

**Н. П. Иойриш**  
**ПЧЕЛЫ В ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ**

**Издательство «Урожай» Киев**

ఎన్. పి. ఇయోరిష్

# మనిషి జీవితంలో తేనె, తేనెటీగలు

అనువాదం: డాక్టర్ నిడమర్తి సుల్లికార్పనరావు



మీర్ ప్రచురణాలయం  
మాస్కో

NAUM IOYIRICH  
BEES AND PEOPLE

*на языке телугу*

© издательство «Урожай», 1969

© తెలుగు అనువాదం మీర్ ప్రచురణాలయం, 1986

## విషయసూచిక

ముందుమాట

7

శతాబ్దాలుగా తేనెటీగల పెంపకం, ప్రజలు

10

తేనెటీగలు, పుష్పాలు

19

వ్యవసాయరంగంలో తేనెటీగల పాత్ర

38

తేనె

41

తేనె ఎంరో విలువైన అహారపదార్థం

61

తేనెను నిల్వచేయడం

74

తేనెతో చేసే వంటకాలూ, ఇంట్లో తేనె వినియోగం

76

తేనె — పానీయం

81



మనిషి కోరే రకం తేనెను తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి

84

శీఘ్ర పద్ధతి ద్వారా తయారుచేయబడే కొత్త రకాల తేనెలు

89

తేనె — జాషధ గుణాలు

93

మైసం

105

ప్రోపోలిస్

110

పుప్పొడి

114

తేనెటీగ రాయల్ జెల్లీ

120

తేనెటీగ విషం

126

తేనెటీగలు అనందానికి, ఆరోగ్యానికి, ఉత్తేజానికి మూలం

142

తేనెటీగల డ్రైరార్లో శుచిశుభ్రాలు

171

తేనెటీగల జీవితంలో నీటి ప్రాధాన్యత

174

## ముందుమాట

ఎన్నో ఏళ్ల నా అనుభవాన్నీ, పరిశీలనలనీ, అభిప్రాయాలనీ మీతో పంచుకొని తేనెటీగల వలన ఎన్ని లాభాలున్నాయో చూపించడానికీ, మానవ జీవితంలో ఇవి ఎంత ప్రముఖ పాత్రను వహిస్తాయో తెలియచేయడానికీ, నేను ఈ పుస్తకం రాయాలని నిశ్చయించు కున్నాను. ఈ పుస్తకం మనిషికి సహాయకారులు అయిన రెక్కలున్న ఈ చిన్నారి స్నేహితుల పట్ల మీలో ప్రేమను పెంచడమే కాకుండా, తేనెటీగల పెంపకంలో పొందే వదార్దాల ఉత్పత్తిని పెంచడానికీ, వ్యవసాయ ఉత్పత్తులను పెంచి తేనెటీగల డ్రైలాలను వైద్యానికీ, రోగనివారణకీ విస్తృతంగా వాడటానికీ ఉపయోగపడుతుందని నమ్ముతున్నాను.

తేనె తెట్టెలతో పని ఎంతో ఆసక్తికరమైంది. ఇది మనిషికి చెప్పలేనంత ఆనందాన్ని కలిగిస్తుంది. తేనె వాడకం, తేనెటీగ విషాన్ని, రాయల్ జెల్లీని (శామిక తేనెటీగలు విడుదల చేసే జిగురైన స్రావము), పుప్పొడి, ప్రొపోలిస్ (తేనెటీగలు పోగుచేసుకునే ఎర్రటి జిగురైన వదార్దం), మైనం, పోతు తేనెటీగ డింభకం (లార్వా) నుంచి తీసిన కషాయం వగైరాలని సరిగ్గా ఉపయోగించుకోవడం మొదలైనవి, ఎంతో ముఖ్యమైన విషయాలలో కొన్ని. మనిషి ఆరోగ్యాన్ని గట్టిపరచుకోవడంలోనూ, జీవిత కాలాన్ని పొడిగించుకోవడంలోనూ ఇవి ఎంతగానో సహాయపడతాయి.

తేనెటీగలు లేకుండా జీవితాన్ని ఊహించనైనా ఊహించలేని కొంతమంది ప్రఖ్యాత వ్యక్తుల గురించి రెండు మాటలు ఈ పుస్తకంలో నేను మీకు చెప్తాను. ఈ చిన్నారి జీవులు ఒకవిధమైన ఆకర్షణను కలిగివుంటాయి. ఒకసారి వీటితో పరిచయం అయితే చాలు, వాటితో మనిషి జీవితాంతం గాఢంగా స్నేహం చేస్తాడు. తేనెటీగల పట్ల ఈ ప్రేమ చాలా తరచుగా పిల్లలకి, మనుషులకి కూడా సంక్రమిస్తుంటుంది. వంశపారంపర్యంగా తండ్రుల నుంచి, తాతల నుంచి తేనెటీగల పెంపకాన్ని వృత్తిగా చేపట్టిన కుటుంబాలు ఎన్నో ఉన్నాయి. భూగోళ పటాలలో కనుక్కొని ఖాళీ జాగా అంటూ ఏదీ లేదని భూగోళ శాస్త్రజ్ఞులు ఈరోజున గర్వించవచ్చు. కాని ఎసిడ్లజిన్లు

(తేనెటీగల కుటుంబ జీవితం, అలవాట్లు, పని మొదలైన విషయాలని అధ్యయనం చేయడానికి జీవితాలని అంకితం చేసినవారు) అవిధంగా గర్వంగా గొప్పచెప్పకోలేరు. ఎందుకంటే తేనెటీగల కుటుంబ జీవితానికీ, పనికి సంబంధించిన అన్ని రహస్యాలనూ భేదించడానికి ఎంతో మంది మేధావంతులు ఇంకా చాలాకాలం పాటు తీవ్రమైన కృషి చేయాల్సివుంది.

పువ్వులమీద, చీకటిగా ఉండే తేనెతెట్టెల్లోనూ తేనెటీగలు ఏం చేస్తాయో తెలుసుకోవాలని ఎన్నో శతాబ్దాలుగా మానవుడు ప్రయత్నించాడు. కవులు, రచయితలు తేనెటీగల పెంపకాన్ని గురించి కవిత్వం రాశారు. కాని, పువ్వులు, తేనెటీగలు ఒకటి లేకుండా మరొకటి ఉండలేవని, వాటి జీవితాలు గాఢంగా పెనవేసుకుని ఉంటాయని ఇటీవలి కాలంలో మాత్రమే అగ్రానమిష్టలూ, తోటలను పెంచే నిపుణులూ (హార్టికల్చరిస్టు), తేనెటీగలను పెంచే నిపుణులూ నిరూపించారు.

ఇప్పుడు తేనెటీగలంటే తేనెనీ, ఇతర పదార్థాలనీ ఇచ్చే జీవులకిందే కాకుండా వికసించిన పూల తోటల్లోనూ, పచ్చిక బయళ్లలోనూ, తోటల్లోనూ పరాగసంపర్కానికి తోడ్పడే చిన్నారి రెక్కల పురుగులుగా భావిస్తున్నారు. తేనెనీ, ఇతర పదార్థాలను ఉత్పత్తిచేయడం తెచ్చే లాభం కంటే పరాగసంపర్కం వలన తేనెటీగలు తెచ్చే లాభం 8 నుంచి 10 రెట్లు ఎక్కువగా ఉంటుందని నిర్ధారణ చేసారు.

ఈరోజు చాలామంది అభిప్రాయంలో బాగా నిర్మించబడిన తేనెటీగల జీత్రం అంటే తేనె, మైసం, ఇతర పదార్థాలను ఉత్పత్తి చేసే కర్మాగారమూ, సింటల పరాగ సంపర్కానికి తోడ్పడే అద్భుతమైన తేనెటీగల గూడే కాదు. అది ఒక స్రవ్యుని సిద్ధమైన చక్కటి ఆస్పత్రి, ఆరోగ్య కేంద్రం కూడాను. తీవ్రంగా ఉద్రేకం చెందే నాడీ వ్యవస్థ ఉన్న వారికి, యుద్ధంలో అంగవికలులైన వారికి, రోగులకు, పింఛనుదారులకి తేనెటీగల జీత్రంలో పనిచేయడం చికిత్సా విధానంలో అన్నిటి కంటే మంచి పద్ధతి. ఎందుకంటే సంవత్సరంలో ఉత్తమమైన మాసాల్లో, ఆరుబయట శ్రమ చేయడం జరుగుతుంది. ఎటుచూసినా వికసించిన పుష్పాలు తివాచీ పరచినట్లు ఉంటాయి. మకరందంతో నిండిన రంగు రంగుల పుష్పాలతో మొక్కలు కంటికెంతో ఆహ్లాదాన్ని కలిగిస్తాయి. అక్కడ పనిచేసేవారు తేనె, పువ్వులు, మైసం, ప్రొపోలిస్ ను సువాసనలతో నిండి ఉన్న పరిశుభ్రమైన, ఆరోగ్యానికి మంచిదైన గాలితో ఊపిరితిత్తులని నింపుకుంటూ ఉంటారు.

ఊహలోకం లాంటి ఈ తేనెటీగల జీత్రంలోని గొప్ప ఆనందకరమైన పని మనుష్యుల ఆరోగ్యం మీద (ప్రధానంగా వారి కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థ మీద) చక్కటి ప్రభావాన్ని కలిగించడమే కాకుండా వారు తమ సమస్యలనూ, బాధలనూ మర్చిపోయేలా

చేస్తుంది. అగ్రాసమిష్టలు తేనెటీగలని మంచి వ్యవసాయ రాబడిని సాధించడానికి తోడ్పడే సహాయకారులుగా భావిస్తారు. క్లినిక్‌లలోనూ, ఆరోగ్య - విశ్రాంతి కేంద్రాల్లోనూ పనిచేసే వైద్యులకి కొన్ని తేనె తెట్టెలు లేకుండా పనిజరగదు. ఇంక మాధ్యమిక స్కూళ్లలో జీవశాస్త్రాన్ని బోధించే ఉపాధ్యాయుడు స్కూలు అవరణలో తేనెటీగల కుటుంబం (ప్రకృతిలోని సజీవ ప్రయోగశాల) తప్పకుండా ఉండేలా చూస్తాడు.

తేనెటీగలు తమ ఉత్పాదక శక్తి కంటే తక్కువ తేనెను తయారుచేస్తాయని చాలాకాలం క్రితమే గురించారు. వసంతం, ఆకురాలు కాలాల్లో పుష్పాల్లో తగినంత మకరందం లేకపోవడమే దీనికి కారణం. అందుకనే కాలంతోనూ, తేనెతెట్టెల నిర్మాణంతోనూ, తేనెటీగల రకంతోనూ సంబంధంలేకుండా విటమిన్లు, ఔషధ గుణాలూ గల తేనెలను మానవుడి అవసరానికి అనుగుణ్యంగా శీఘ్రంగా ఉత్పత్తి చేసే పద్ధతిని రూపొందించారు. ఇది తేనెటీగల పెంపకందారుకి ఎన్నో అవకాశాలను కలిగిస్తుంది. తేనెటీగల కుటుంబానికి అతన్ని నిజమైన యజమానిని చేస్తుంది. సోవియట్ యూనియన్‌లో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అదనపు వృత్తిగా చేపట్టిన లక్షలాది మందిని దగ్గరకు తెచ్చి ఒక సంఘాన్ని ఏర్పరచాలని మేము ప్రకటించాం. దీని మూలంగా విస్తారమైన పచ్చిక బయళ్లలో తేనెటీగలు లేకపోవడం మూలంగా తేనె వృధా అయిపోకుండా చూసి ఎంతో పెద్ద పరిమాణంలో దాన్ని సోగుచేసే అవకాశం కలుగుతుంది. అప్పుడు ప్రజలకు తేనెను సరఫరా చేయడంలో ఎటువంటి ఇబ్బందులూ ఉండవు.

సహకార, ప్రభుత్వ వ్యవసాయ కేంద్రాల ద్వారానూ, విడిగా వ్యక్తుల ద్వారానూ జరిగే తేనెటీగల పెంపకం సోవియట్ యూనియన్‌లో ప్రతీ సంవత్సరం వినూత్నమవుతోంది. కాని వైద్యానికి సంబంధించిన ప్రాథమిక విషయాలు కూడా తెలియని కొంత మంది తేనెటీగల పెంపకందారులు, దురదృష్టవశాత్తు, ఈ తేనె పదార్థాలు సకల మానవ వ్యాధులని నయంచేస్తాయని భావిస్తారు. దీనికి భిన్నంగా, తేనెటీగల పెంపకంలో ఉత్పన్నమమే పదార్థాల ఔషధ గుణాలు తెలియని కొంతమంది వైద్యులు, ఇవి బాగా తీవ్రమైన ప్రభావాన్ని చూపే పదార్థాలు కాబట్టి వీటిని ఇళ్లలో వాడకూడదని భావిస్తారు. మేము ఈ రెండు అభిప్రాయాలు సరైనవి కావని భావిస్తున్నాం. ప్రకృతిలో సర్వరోగనివారిణి అంటూ ఏదీ లేదు. కాని సరైన రీతిలో ఈ పదార్థాలని (తేనె, విషం, మైసం, ప్రోపోలిస్, పుప్పొడి, రాయల్ జెల్లీ, హోతు తేలేనగ జెల్లీ) వాడుకుంటే అవి వైద్యానికే కాకుండా, రోగనివారణా చికిత్సలో కూడా పనికివస్తాయి. అతి పురాతన ప్రాథమిక మానవుడి దగ్గర్నుంచి, విశేష సాంకేతిక పురోగతి, అంతరిక్ష యాత్రలు జరుగుతున్న నేటి వరకు అన్ని కాలాల్లోనూ, అన్ని జాతుల ప్రజలూ తేనెటీగలను స్వంత అవసరాలకు సాధ్యమైనంత ఎక్కువగా వినియోగించుకోవడానికి కృషిచేశారు. నా

ఈ చిన్న పుస్తకం వలన భవిష్యత్తులో తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఖ్య పెరుగుతుందనీ, వారి మంచి కృషి వలన తేనెటీగల పెంపకం ద్వారా వచ్చే తేనె, ఇతర పదార్థాలు పెరుగుతాయనీ, ఫలాల, విత్తనాల రాబడి పెరుగుతుందనీ, ఈ పని వారికి ఎంతో మానసిక ఆనందాన్ని, ఆరోగ్యాన్ని ఇస్తుందనీ ఆశిస్తున్నాను.

మా ఈ పుస్తకం తేనెటీగల పెంపకాన్ని గురించిన పాఠ్య గ్రంథం కాదు. వైద్యానికో, మూలికల వైద్యానికో సంబంధించిన పుస్తకమూ కాదు. తేనెటీగలతో పనిచేయడం ఎంత అద్భుతమైన అనుభవమో, తేనెటీగల డ్రేత్రాలని మనిషికి ఆనందాన్నీ, ఆరోగ్యాన్నీ ఇచ్చే ప్రకృతి చికిత్సా కేంద్రాలుగా ఎలా ఉపయోగించుకోవచ్చో వివరించే కథే ఈ పుస్తకం.

## శతాబ్దాలుగా తేనెటీగల పెంపకం, ప్రజలు

ప్రస్తుతం వృక్షశాస్త్రజ్ఞులు మొక్కలలో 200 000 జాతులు పరిణతి చెందినవనీ, 120 000 జాతులు పరిణతి చెందనివనీ వర్గీకరించారు. పక్షిశాస్త్రజ్ఞులు (ఆర్నిథాలజిస్టులు) 10 000 రకాల పతులనీ, జంతుశాస్త్రజ్ఞులు 6 000 షీరదాలనీ (మామల్స్) వర్గీకరించారు. కాని కీటకశాస్త్రజ్ఞులకి (ఎంటమాలజిస్టులకి) తెలిసిన కీటకాలలోని జాతుల సంఖ్య మిలియన్లకు పైగా వుంది. అంటే, ప్రకృతిలో కీటకాలు అనేక రకాలతో చాలా ఎక్కువగా ఉన్నాయని లక్షం.

కాని వీటిలో ఎక్కువ భాగం మనిషికి కీడు కలిగించేవే. కంటికి కనిపించి కనిపించని ఏఫిడ్లూ, బాగా పెద్దగా వుండే మిడతలూ, ఎన్నో రకాల బీటిల్ పురుగులూ, సీతాకోకచిలుకగా మారే గొంగళిపురుగులు, మాట్లు, ఇతర చీడపురుగులూ (సరైన సమయంలో వీటికి వ్యతిరేకంగా సరైన చర్యలని తీసుకోపోతే) వంటలకు విపరీతమైన నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. ఎన్నో కీటకాలు అంటువ్యాధులను వ్యాపింపచేయడం ద్వారా కూడా మనిషికి ఎంతో నష్టాన్ని కలుగజేస్తున్నాయి. బాగా తెలిసిన అనోఫిల్స్ దోసు మలేరియాని వ్యాపింపచేస్తుంది. దీని వలన ఉష్ణమండల (ట్రాపిక్), ఉపఉష్ణమండల (సబ్ ట్రాపిక్) దేశాల్లో, వందల మిలియన్ల సంఖ్యలో ప్రజలు ఈ తీవ్రమైన వ్యాధికి గురవుతున్నారు. అకురాలు కాలంలోని ఒక రకం ఈగ (స్టిమోక్సిన్ కాలిసిప్రస్) ఆంధ్రాక్స్ వ్యాధి ప్రేరకాలని వ్యాపింపచేస్తుంది. తెన్నె (గ్లోసివా పల్పారిస్) అనే ఉష్ణమండల ఆఫ్రికాలోని ఈగ అతి నిద్రవ్యాధిని కలిగిస్తుంది. సాధారణంగా ఇళ్లల్లో కనబడే ఈగ (ముస్క డొమెస్టిక) టైఫాయిడ్ జ్వరాన్నీ, జిగురువరేచనాలు మొదలైన రోగాలనీ వ్యాపింపచేస్తుంది.

కాని కీటకాల్లో మనిషికి ఎంతో లాభాన్ని కలిగించేవి ఉన్నాయి. ప్రధానంగా తేనెటీగలూ, పట్టు పురుగులూ ఈ కోవకి చెందుతాయి. తేనెటీగలు మనిషికి నిజమైన స్నేహితులనీ, అతనికి లాభాన్ని సంపాదించిపెట్టడంలో, ముఖ్యంగా, పంట రాబడి పెంచడంలో అవి ఎంతో సహాయపడతాయనీ అందరికీ తెలుసు. మూడవ భూయుగంలో (టెర్షియరీ పీరియడ్) తేనెటీగలు భూమి మీద అవతరించాయి. అంటే ఆదిమ మానవుడు ఆవిర్భవించడానికి సుమారు 56 మిలియన్ల సంవత్సరాల క్రితం అన్నమాట. పురాతన సంస్కృతిని తెలుపుతూ ఈనాటి దాకా చెక్కుచెదరకుండా వున్న స్మృతి చిహ్నాలు ఆదిమ మానవుడు రుచికరమైన, పోషకమైన తేనె కోసం ఎంతో తీవ్రంగా అన్వేషించేవాడని తెల్పుతున్నాయి. పురాతనమైన అటువంటి చెక్కుడు పని వాలెన్సియా దగ్గరలో క్యువాన్ డె లా అరాన (స్పానిష్ భాషలో గుహలో శాస్త్రం అని అర్థం) వల్లె దగ్గర దొరికింది. ఇది రాతియుగానికి చెందినది. ఈ రాతిచెక్కడం మీద 15-20 వేల ఏళ్ల క్రితం, ముసురుకుని వున్న తేనెటీగల మధ్య తేనెటీగల తెచ్చే సుంచి తేనెను ఏవిధంగా తీస్తున్నదీ చిత్రీకరించబడింది (చిత్రం 1).

ఇతర కీటకాలతోనూ, జంతువులతోనూ పోలిస్తే తేనెటీగలు ప్రాచీన ప్రజలజీవితాల్లో ప్రముఖ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకుని ఉన్నాయి. వీటి చుట్టూ ఎన్నో కల్పనిక గాథలూ, పురాణ గాథలూ, కథలూ, మూఢనమ్మకాలూ, ఊహాగానాలూ మొదలైన వేన్నో వెలిసాయి.

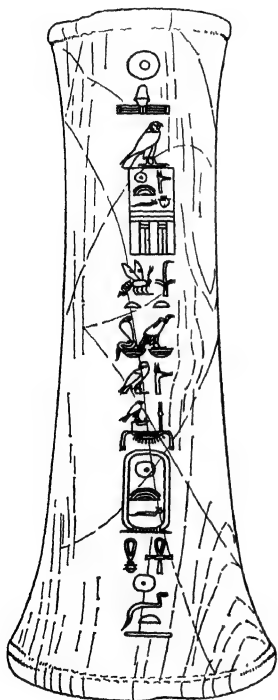
సుమారు ఆరు వేల సంవత్సరాల క్రితం ప్రాచీన ఈజిప్టులో వంచిన తలతోనూ, పైకి లేచిన రెక్కలతోనూ వున్న తేనెటీగ ఆ దేశపు కూచీ కట్టడం మీద చిత్రీకరించబడింది. మహాన్నతమైన పిరమిడు, స్పింక్సు ఉన్న దేశంలో ఆరోజుల్లో మెనెన్ చక్రవర్తి ఎగువ ఈజిప్టును, దిగువ ఈజిప్టునూ ఏకంచేశాడు. ఎగువ ఈజిప్టుకు తామర పువ్వునూ, దిగువ ఈజిప్టుకు తేనెటీగనూ చిహ్నాలుగా ఉంచాడు.

ఫరపుకు తమ విధేయతను తెలియ



చిత్రం 1. క్యుబన్ ది ల అరాన (బైకార్ప్ సమీపంలో) గుహలోని శిలా నర్క చిత్రంలో అడవి తేనెను పోగుచేస్తున్న వ్యక్తి చిత్రీకరించబడ్డాడు. (మొదటి ప్రతిచిత్రం డబ్ల్యు. కే. ఓబెర్మెయర్ ప్రకారం).

చేస్తూ ఈజిప్టు దేశస్థులు తమ వినతిపత్రాల్లో భక్తివిశ్వాసాలకు చిహ్నంగా తేనెటీగను చిత్రించేవారు. కీడు కలిగించే చీకటి దేవుడు అరిమాన్‌కు వ్యతిరేకంగా జరిపే పోరాటంలో తేనెటీగలు తమకు సమ్మతమైన సహాయ కారులుగా ఉంటాయని ప్రజలు భావించేవారు. వాళ్ళు నిస్వార్థతకి, నిర్భయానికి, మృత్యువూ, అపాయాల పట్ల తృణీకార భావానికి తేనెటీగలని చిహ్నాలుగా భావించేవారు. అలాగే పూర్తి శుభ్రతకి, క్రమబద్ధతకీ కూడా ఇవి చిహ్నాలుగా ఉండేవి. తొలి తరానికి చెందిన ఘరవుల (కీస్తు పూర్వం 3200-2780 సంవత్సరాలు) గోరీల మీద తేనెటీగ చిత్రించబడి ఉండేది.



చిత్రం 2. ఘరవు బిరుదులు చెక్కుబడిన ఈజిప్టులోని రాతిఫలకం (ప్రాంక్‌ఫర్ట్ ప్రకారం).

ప్రాచీన ఈజిప్టు దేశస్థులు సంచార జాతుల తరహా తేనెటీగల పెంపకాన్ని అప్పటికే ఎంతో విస్తృతంగా, విజయవంతంగా ఉపయోగించేవారు. దిగువ ఈజిప్టునుంచి నైలు నదిమీద వడనల్లో తేనెటీగలని ఎగువ ఈజిప్టుకు తీసుకువచ్చేవారు. ఎగువ ఈజిప్టులో తేనెపున్న మొక్కలు అరు వారాలు ముందుగా పూసేవి. తేనెని పెద్ద పరిమాణాల్లో పోగుచేసుకుని దిగువ ఈజిప్టు వాసులు ఇళ్ళకి తిరిగివచ్చేవారు. ఆ పురాతన కాలంలో ఈజిప్టు దేశస్థులు తేనెటీగలను తరలించడానికి వీలుగా వుండే తెట్టెలలో (మట్టితో చేసి కాల్చిన పాత్రల్లో) తీసుకువెళ్ళే వారు. తేనెటీగలు రోపలికి దూరడానికి ఉంచిన కంతను రాయితో మూసేవారు. ఆరోజుల్లో బంకమట్టి పూసిన తడికతో కూడా తెట్టెలను తయారు చేసి వాటికోసం కంతనుంచేవారు.

ప్రాచీన భారతదేశంలో తేనెటీగలని పవిత్రమైన దేవదూతలుగా భావించేవారు. ఇవి ప్రాచీన పురాణ గాథల్లో ప్రముఖ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకున్నాయి.

సూర్య భగవానుడి రూపం దాల్చిన విష్ణువు విశ్వంలో జీవిని సృష్టించాడు. విష్ణువును తామరపువ్వు మీద విశ్రాంతి

తీసుకుంటున్న చిన్న తేనెటీగ రూసంలో చిత్రికరించారు. కృష్ణ భగవానుడి తల మీద నీలం రంగు తేనెటీగ ఎగురుతున్నట్లు చిత్రించారు. తేనెటీగలతో చేయబడిన వింటితాడు వున్న విల్లును ప్రేమ దేవుడు అయిన మన్మథుడు తన చేతిలో ధరించినట్లు చూపబడింది. ఈ దేవుడి బాణాలు ప్రేమనే కాకుండా కష్టాలను కూడా కలిగిస్తాయని దీని అర్థం. జానపద గేయాల్లో కూడా తేనెటీగల అద్భుత కార్యకలాపాల గురించిన విషయాలెన్నింటినో కనుక్కోవచ్చు.

ఈనాటి దాకా పాదార్థిక సంస్కృతికి చిహ్నాలుగా మిగిలిన కట్టడాలు క్రీస్తు పూర్వం మూడవ సహస్రాబ్ది చివరిలోనూ, నాల్గవ సహస్రాబ్ది ఆరంభంలోనూ బాబిలోనియా సామ్రాజ్యం అవతరించిందని తెలుపుతున్నాయి. బాబిలోనియా ప్రజలు తేనెటీగల పెంపకంలో చాలా ఎక్కువగా పాల్గొనేవారని ప్రాచీన మేధావంతుల వ్రాత ప్రతులు రుజువుచేస్తున్నాయి.

అస్సీరియాని క్రీస్తు పూర్వం మొదటి వెయ్యేళ్ల కాలంలో తేనె, ఆలివ్ మొక్కల దేశంగా పిలిచేవారు. ప్రథమ సార్గోన్ పరిపాలనా కాలంలోనూ, అతని మరణానంతరమూ చనిపోయినవారి దేహాలను మైనంతో కప్పి, తేనెలో ముంచేవారు. అస్సీరియన్లు తేనె టీగలతో పనిచేసేటప్పుడు అద్భుతమైన నేర్పును ప్రదర్శించేవారు. వారు ధ్వనికి సంబంధించిన ఒక రహస్యాన్ని తెలుసుకున్నారు. దీని సహాయంతో తేనెటీగల గుంపు వీరికి వశమయ్యేది. ఈ రహస్యంతో తెల్లెనుంచి తేనెటీగల గుంపును వెళ్లగొట్టగలిగే వారు, తిరిగి తెల్లెలోకి పంపించగలిగేవారు. ప్రఖ్యాత రోమన్ కవీ, తేనెటీగల పెంపకందారూ అయిన వేర్గిలి (క్రీస్తు పూర్వం 70-19 సంవత్సరాలు) సిమీబాల్స్ వాయింపడం ద్వారా తేనెటీగలను తెల్లెలోకి పంపవచ్చునని రాశాడు. ఇటీవలి కాలంలో తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన రచనల్లో తెల్లెలకు 60-120 పెంటీమీటర్ల దూరంలో కంపకం (వైబ్రేటర్), లాడ్ స్పీకర్లను ఉంచి 600 హెర్ట్జ్ ల పొసాపు న్యమున్న ధ్వనిని పుష్టిస్తే తేనెతెల్లెలో తేనెటీగలు స్తంభించిపోతాయని పేర్కొనబడింది. కాని వీటిని పెంచేవాడికి కూడా ఆ ధ్వనిని భరించడం చాలా కష్టంగానే ఉంటుంది.

ప్రాచీన గ్రీసు, రోముల అభివృద్ధిలోని తొలి దశల్లోనే ప్రకృతి ప్రసాదించే పదార్థాలను సరిగ్గా ఉపయోగించుకోవడం, తెలివిగా లాభపాటేగా వినియోగించుకోవడాలలోని ప్రాధాన్యతని తెలుసుకున్నారు. ప్రాచీన గ్రీకులు సంచార జాతుల తరహా తేనెటీగల పెంపకాన్ని ఎంతో విజయవంతంగా ఉపయోగించుకున్నారు. తేనెటీగలున్న తెల్లెలని ఒడల మీద వికసించిన పుష్పాలతో తేనెనిచ్చే మొక్కలున్న ప్రాంతాలకి తరలించేవారు.

గ్రీసు దేశంలో ఎఫెసస్ నగరంలో అర్జేమిస్ దేవతకి ఒక ప్రఖ్యాతమైన గుడిని



నిర్మించారు. దీంతో దేవత విగ్రహాన్ని రకరకాల సళ్ల మొక్కల రెమ్మలతో అలంకరించారు. వీటి మీద తేనెటీగలు వాలివున్నట్లు చూపించారు. గుడిలోని పూజారిణులని మెలిస్పీలని (తేనెటీగలు) పిలిచేవారు. సుసంపన్నమైన ఎఫెసన్ నగర చిహ్నంగా తేనెటీగల చిత్రం ఉండేది. ప్రాచీన గ్రీసు, రోమ్లలో బలి ఇచ్చేటప్పుడు (ముఖ్యంగా ఎస్కులేషియన్, బాఖనీలకు) జంతువుల మీద, పళ్ల మీద తేనెను పోసేవారు.

యూరప్ లో గడచిన దశాబ్దాల్లో తేనెటీగల పెంపకానికి ఎంతో ప్రాముఖ్యత ఇవ్వబడింది. ఈ కాలంలో వీటి పెంపకాన్ని తేనె, మైనముల కోసమే కాకుండా ప్రధానమైన వ్యావసాయక పంటమొక్కల పరపరాగసంపర్కంలో తేనెటీగలని వాడుకోవడానికి కూడా ఉపయోగించుకునేవారు. 'యునేస్కో' ప్రచురించిన సమాచారం ప్రకారం, పోరెండోలో 1.2 మిలియన్ల తేనెటీగల కుటుంబాలు, చెకొస్లావేకియాలో 1.2 మిలియన్లు, ఇటలీలో 0.7 మిలియన్లు, ఫ్రాన్సులో 1.2 మిలియన్లు, స్పెయిన్ లో 1.4 మిలియన్లు, బల్గేరియాలో 0.7 మిలియన్లు, యుగోస్లావియాలో సుమారు 0.8 మిలియన్లు ఉన్నాయి.

స్థానిక ప్రకృతి, వాతావరణ పరిస్థితులకి అనుగుణంగా నైపుణ్యంతో తేనెటీగల తేత్రాలు నిర్మించబడటంతో తేనె, మైనాల ఉత్పత్తి పెరిగింది.

ఎన్నో శతాబ్దాలపాటుగా తేనెటీగ, తొట్టికులనీ, రచయితలనీ, శాస్త్రజ్ఞులనీ ఆకర్షించింది. పురావస్తు తవ్వకాలూ, పురాణ గాథలూ, పచ్చబడిపోయిన ఎన్నో శతాబ్దాల నాటి వ్రాతప్రతులూ అతి ప్రాచీన కాలం నుంచి రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకం రెండున్నర వేల సంవత్సరాల క్రితమే బాగా అభివృద్ధిచెందిన స్థాయిలో ఉండేదని చెప్తున్నాయి. చరిత్రకు పితామహుడైన హెరోడోటస్ (క్రీస్తు పూర్వం సుమారు 5వ శతాబ్దం) తేనెనూ, మైనానీ, సిఫీయన్లు ఎంతో విస్తారంగా వాణిజ్యంలో ఉపయోగించేవారని రాశాడు. రెండు వేల సంవత్సరాల క్రితం ఉరార్తు తెగ (ఈనాటి కాకేషియన్ లోని ఆర్మేనియన్ల పూర్వీకులు) తేనెటీగలను పెంచేది. వీరు తడికలను మట్టితో పూసి తయారుచేసిన తెట్టెలలో తేనెటీగలను ఉంచేవారు. తొలి రష్యన్ చారిత్రక శాస్త్రజ్ఞుడు, సంఘటనల కాలక్రమాన్ని నమోదు చేసినవాడు అయిన నెస్టర్ (1056-1114 సంవత్సరాలు), రూస్ లో తేనెటీగల పెంపకం ఎంత విస్తృతంగా వ్యాపించివుండేదో, అలాగే తేనె, మైనాలు ప్రజల అవసరాలు తీర్చడానికే కాకుండా, ఇర్రియన్స్ లో గుండా గ్రీసు దేశానికి ఎగుమతి చేసే ప్రధాన పదార్థాలుగా ఎంత ముఖ్య స్థానంలో ఉండేవో వివరంగా వర్ణించాడు.

వెయ్యి ఏళ్లకి పైగా గతంలో (911వ సంవత్సరం) అలేగ్ రాజుకి గ్రీకు చక్రవర్తికి మధ్య వాణిజ్య ఒప్పందం కుదిరింది. ఈ వాణిజ్యంలో ప్రధాన వస్తువులు తేనె,

మైనమాను. 945వ సంవత్సరంలో ఈగర్ ర్యూరికొవిద్ రాజు కూడా అటువంటి ఒప్పందాన్నే కుదుర్చుకున్నాడు. 946వ సంవత్సరంలో 'ద్రెవ్యూనె' తెగవారు ఈగర్ రాజుని హత్య చేసిన దానికి నష్టపరిహారంగా అతని భార్య అయిన ఓల్గా రాణికి భారీ ఎత్తున తేనె, మైనం, ఉన్ని సమర్పించుకున్నట్లు ఈనాటికి షేమంగా మనల్ని చేరిన ప్రాచీన వ్రాతప్రతుల్లో రాసివుంది.

10వ శతాబ్దం ఆరంభంలోనే ప్రఖ్యాత అరబ్బు రచయితా, యాత్రికుడూ అయిన అబు - ఆలీ అహ్మద్ బెన్ ఒమర్ ఇబి - దాన్వ్ వ్రాతప్రతుల్లో (ఖజార్లు, బుర్జాత్లు, బల్గేరియన్లు, మద్యారులు, స్లావ్స్లు, రష్యన్లు మొదలైన వారిగురించి ఇచ్చిన సమాచారంలో) ఇలా రాశాడు "స్లావ్స్లు భూమి, అడవులున్న మైదానప్రాంతం. ఈ అడవుల్లోనే వారు జీవిస్తారు. చెట్టు నుంచే పాత్రను పోలిన ఆకారం తయారుచేస్తారు. దీంట్లోనే తేనెతెచ్చే ఉంటుంది, తేనె భద్రపరచపడుతుంది."

1916వ సంవత్సరంలో యారోస్లావ్ ప్రచురించిన అతి ప్రాచీన న్యాయసంబంధమైన 'రూస్కయ ప్రావ్ద' లనే గ్రంథంలో తేనెటీగల పెంపకందార్ల, అడవి తేనెను పోగుచేసేవారి హక్కులను రక్షించే చట్టాలు కొన్ని ఉన్నాయి. ఆరోజుల్లో తేనె ఎంతో ప్రాధాన్యత కలిగిన వస్తువుగా ఉండేది. దాన్ని ఎవరికైనా వడ్డీ మీద అమ్మగా ఇవ్వడానికి వీలయ్యేది. రుణానికి సంబంధించిన లావాదేవీలని ఆకాలంలో 'తేనెపై తాకట్టు' అనేవారు.

ప్రాచీన నావగోరద్లో ఏదైనా వస్తువును రొట్టె తేనెలతో విలువ కట్టేవారు. ఏఏ సందర్భాల్లో ఎంతెంత రొట్టె, తేనెలను చెల్లించాలో తీర్మానించేవారు (ఎన్. ఇ. కొస్టొమారోవ్).

రష్యాయొక్క పశ్చిమ, దక్షిణ భాగాలను (ఈనాటి ఉక్రెయిన్ రిపబ్లిక్కు) 11వ శతాబ్ది మొదట్లో సందర్శించిన యాత్రికుడు హోల్, సంఘటనల కాలక్రమాలను నమోదుచేసే గ్రంథంలో రాసిన విషయాలని ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు విట్టిస్లీ తెలియజెప్పాడు. హోల్ ఇలా రాశాడు: "ఈ భూ ప్రాంతంలో బహుళ సంఖ్యలో తేనెటీగలను, పెంపకందార్లను, స్టెప్పీలలో తేనెటీగల తోటలని, అడవులలో అడవి తేనెతెచ్చేలనూ చూశాను. ఇక్కడ నేను ఎంతో సమృద్ధిగావున్న తేనెనూ, మైనాన్ని గమనించాను." 'గోల్డెన్ హోర్డ్' గురించి అకడెమిషియన్ బి. గ్రెకోవ్, ఎ. యాకుబోవ్స్కీలు రాస్తూ, 10వ శతాబ్దం చివరలో అరబ్బు భూగోళ శాస్త్రజ్ఞుడు మస్నీది ప్రకారం, వోల్గా నది మీద 'బల్గేరియా నుంచి ఖోరేజ్మ్ దాకా' ఏఏ వస్తువులు రవాణా అయివో పేర్కొన్నారు. వీటిలో తేనె ముఖ్యమైన స్థానాన్ని ఆక్రమించేది.

1523-24 సంవత్సరాల్లో రోమను పోప్ ఏడవ క్లెమెంట్కు 'మాస్కోలో

సరిస్థితులు' గురించి తమ వివేదికల్లో ఆల్బెర్ట్ కంపెన్ జ్ రష్యోలో ఎంత ఎక్కువగా తేనెనీ, మైనాన్నీ పోగుచేస్తున్నారో పేర్కొన్నాడు. ప్రజలు ఇంటి దగ్గరగా తేనెటీగలను పెంచుకునేవారని ఇవి వంశపారంపర్యంగా పిల్లలకు సంక్రమించేవనీ కంపెన్ జ్ రాశాడు.

1525వ సంవత్సరంలో ప్రఖ్యాత చరిత్రకారుడు, పావెలన్ జోవియన్ నావాక్ మిస్కి 'మాస్కోలో అన్నింటికంటే నమ్మకమైనది తేనె, మైనం పంట' అని రాశాడు. దేశం అంతా ఎంతో ఫలవంతమైన తేనెటీగలు ఉన్నాయని అవి అద్భుతమైన తేనెని తయారుచేస్తాయని ఆయన పేర్కొన్నాడు. అడవుల్లోనూ, దట్టమైన పాదల్లోనూ చెట్టు కొమ్మలనుంచి వేలాడుతున్న తేనె తెట్టెలను అన్ని చోట్లా చూడచ్చు. వాటిని ఆకర్షించడానికి రాగి మీద ధ్వనులను చేయాల్సిన అవసరం లేదు. చెట్లలో కన్పించకుండా అసంఖ్యాకంగా తేనెతెట్టెలుండేవి. తేనెటీగలు వదిలేసిన పాత తేనెతెట్టెలుండేవి. ఆ ప్రాంత వాసులు కొద్దిమందికీ ప్రతీ చెట్టునీ తరిచి తరిచి చూడటం సాధ్యపడేది కాదు. అయినప్పటికీ ఒక్కొక్కసారి ఆ దట్టమైన చెట్ల పాదల్లో తేనె సరస్సులను వాళ్లు కనుక్కుంటూండేవారు.

ఆడమ్ ఒలియారియస్ (1870) ఇలా పేర్కొన్నాడు: "అడవుల్లో ఎక్కడబడితే అక్కడ లభించే తేనె, మైనాలు ఎంత ఎక్కువగా ఉన్నాయంటే రష్యన్లు తేనె నుంచి తేనె పానీయం తయారుచేసి వాడతారు. మైనాన్నీ ఇంట్లోనూ, మత కాండల్లోనూ కొవ్వొత్తుల కోసం వాడతారు (ఇక్కడ కొవ్వొత్తుల వాడకం చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది). ఇంకా సమృద్ధిగా మిగిలిపోయిన వాటిని ఇతర ప్రాంతాలకు అమ్ముతారు."

ఫ్యూడల్ రష్యోలో, ఆకురాలు కాలంలో ప్రభువు తన అంగరక్షకులతో ప్రజల్లోకి వెళ్లేవాడు. సామంతుల దగ్గర కప్పం పోగుచేసుకునేవాడు. కప్పం కింద తేనె, మైనం, ఉన్నిలను చెల్లించేవారు. ఫ్యూడల్ రష్యోలో రైతులు ప్రభువుకు అత్యంత మూల్యమైన పదార్థం, తేనెని కప్పంగా చెల్లించేవారు.

రష్యోలో ఆదిమ తేనెటీగల పెంపకం (బొర్త్నిచెన్త్వ్) 16వ శతాబ్దంలోనూ 11వ శతాబ్దారంభంలోనూ అత్యున్నత స్థాయిని చేరుకుంది. ఈ కాలంలో అడవుల్లో తేనెను పోగుచేసేవారు. (బొర్త్నికి) అత్యధిక పరిమాణాల్లో తేనెను పోగుచేసేవారు. కీవ్కి చెందిన ఒక్క లెజెదీన్ స్కీ అటవి ప్రాంతంలోనే (ఎస్టేటులో) 24 111 పూదీల (సుమారు 12111 గాలన్లు) అడవి తేనెని పోగుచేశారు. అటువంటి ఎస్టేటులు ఆకాలంలో వెయ్యికి తక్కువ కాకుండా ఉండేవి. అంటే 24 మిలియన్ల పూదీల (12 మిలియన్ గాలన్లు) తేనె లభించేది. విత్వీస్కీ లెక్కల ప్రకారం, "ఒక్క అడవి తేనెను పోగుచేయడం ద్వారానే మా తాత ముత్తాలకి 1 111 111 111 రూబుళ్ళ నోట్లు విలువ కల తేనె, మైనం లభించేవి. ఇంక ఇంటి దగ్గర తేనెటీగల

పెంపకం ద్వారా వచ్చే డబ్బు సంగతి చెప్పి పనే లేదు. కాబట్టి తేనెకు రష్యా ఎంతో ప్రసిద్ధి చెందిందనడంలో ఆశ్చర్యం ఏమీ లేదు. రష్యాను అందుకనే 'తేనెలు ప్రవహించే దేశం' అనేవారు."

యారోస్లావ్ పండితుడు రాసిన 'రూస్కుయ ప్రావ్ద' ప్రకారం అడవి తేనెటీగలున్న చెట్లని కొట్టేసినా, తేనెను సంపాదించడానికి చెట్టుని ధ్వంసం చేసినా, పెద్ద మొత్తంలో జరిమానా విధించేవారు. ఇటువంటి నేరం చేస్తే 'లిథువేనీయా చట్టం' ప్రకారం మరణశిక్షను కూడా విధించేవారు.

ఆరోజుల్లోనూ రష్యాలో చాలా వల్లెలు, జనావాసాల్లో ప్రజలకి అడవి తేనెను పోగుచేయడమే ప్రధాన వృత్తిగా ఉండేది. ఆతర్వాత క్రమంగా దీని ప్రాముఖ్యత తగ్గుతూ వచ్చింది. దీనికి ఒక కారణం, చెట్లలో తేనెటీగల కోసం తొర్రని చేయడం, ఆతర్వాత తేనెను 'భోజన ప్రియుడైన' ఎలుగుబంటి తినేయ్యకుండా కాపాడటం ఎంతో నేర్పుతో కూడిన, క్లిష్టమైన వ్యవహారం కావడమే కాని అడవి తేనెను పోగుచేయడానికి ఉన్న ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత తగ్గిపోవడానికి ప్రధాన కారణం రష్యాలోని యూరపు భాగంలో చెట్లను వివరీతంగా కొట్టేయ్యడం ప్రారంభమవడమే. దీని మూలంగా తేనెటీగలు తమకు ఆహారాన్నిచ్చే ఆధారాన్ని కోల్పోయాయి. సారా తయారుచేయడం చక్కెర పరిశ్రమలు అభివృద్ధిచెందడం వలన కూడా అడవి తేనెను పోగుచేయడం బాగా తగ్గిపోయింది.

తేనెటీగల పెంపకం అలాగే యూరపులో కూడా బాగా తగ్గిపోయింది. కొత్త ప్రపంచాన్ని (అమెరికా) కనుక్కోవడం, ఈస్ట్ ఇండిన్ కి కొత్త సముద్ర మార్గం కనుక్కోడంతో ప్రపంచ వాణిజ్యానికి కొత్త మార్గాలు ఏర్పడ్డాయి. ప్రపంచంలో ఇతర ప్రాంతాలనుంచి యూరపు తేనెను దిగుమతి చేసుకోవారంభించింది. ఒక్క అమెరికాయే ప్రతీ ఏటా యూరపుకు 11 మిలియన్ల కిలోగ్రాముల తేనెను తరలిం చేది. అంతేకాకుండా కొత్తగా కనుక్కోబడిన దేశాలనుంచి భారీ ఎత్తున చక్కెర రావడం మొదలైంది. చక్కెర తేనెతో గట్టి పోటీకి దిగింది. రైతులు కొత్త పంటలను (బంగా ఛాదుంప, బీట్ రూట్) పండించడం ప్రారంభించారు. ఈ పంట భూముల వైశాల్యం పెరగవారంభించింది. దీని మూలంగా మకరందాన్ని ఇచ్చే మొక్కలూ, మైదానాలూ తగ్గిపోవారంభించాయి.

ఈ నూతన పరిస్థితుల్లో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అభివృద్ధి చేయడంలో ఉక్రెయిన్ కి చెందిన పీటర్ ఇవానోవిచ్ ప్రాకాపోవిచ్ (1111-1111) ప్రముఖ పాత్ర వహించాడు. ఈయన ప్రవ్రథమంగా మడవడానికి వీలుగావుండే చట్రపు తెట్టెలను రూపొందించాడు. దీని మూలంగా తేనెటీగల పెంపకపు పద్ధతి సరళమై,

తేనె ఉత్పత్తి, లాభాలు చెప్పకోదగినంత పెరిగాయి. పాత పద్ధతిలో ఎంతో తేనెను పోగుచేసిన బలమైన తేనెటీగ కుటుంబాలను తెల్పెలనుంచి 'పాగబెట్టి' తరిమేసేవారు. ప్రాక్‌పావిచ్ రూపొందించిన ఈ తెల్పెలు తేనెటీగలను సామూహికంగా నిర్మూలించే ఆ పాత పద్ధతిని మార్చేశాయి.

తేనెటీగల పెంపకంలో ఎన్నో విజయాలు సాధించబడినా, పెట్టుబడిదారీ వ్యవస్థ, రష్యోలో ముఖ్యమైన వ్యవసాయపు శాఖ అయిన తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధి చెందడానికి తోడ్పడలేదు. 1910వ సంవత్సరంలో రష్యోలో 5 715 000 తేనెటీగల కుటుంబాలు ఉండేవి (వీటిలో ఐదవ వంతు మాత్రమే చ్చట్రపు తెల్పెలో ఉంచబడేవి). సుమారు 1 957 450 పూదల (5 మిలియన్ గాలన్ల) తేనెను ఎగుమతి చేసేవారు. 'రష్యన్ సాంవత్సరిక పత్రిక' ఆకాలంలో (1910) దేశం మొత్తంలో 6 309 043 తెల్పెలున్నట్లు తెల్పుతోంది. వీటిల్లో పీసా తెల్పెలు 5 111 900, చ్చట్రపు తెల్పెలు 1 193 143 ఉండేవి. రష్యోలో ఆకాలంలో 1 987 459 పూదల తేనె అమ్మకం జరిగేది. 285 000 పూదల మైనం తయారైతే 210 000 పూదల మైనం దిగుమతి చేసుకోబడేది. మొదటి ప్రపంచ యుద్ధం, అంతర్యుద్ధ సమయాలలో, దేశంలో తేనెటీగల పెంపకం తీవ్రంగా దెబ్బతింది.

మహత్తర అక్కోబరు సోషలిస్టు విప్లవం తేనెటీగల పెంపకపు అభివృద్ధికి గొప్ప అవకాశాలను కల్పించింది. సోవియట్ ప్రభుత్వం ఏర్పడిన తొలి మాసాల్లోనే దీనికోసం పాటుపడింది. 1919వ సంవత్సరంలో ఏప్రిల్‌లో తొలి దినాల్లో, తరుణ సోవియట్ రిపబ్లిక్కు దేశద్రోహులతోనూ, విదేశీ శత్రువులతోనూ తీవ్రమైన పోరాటం జరుపుతున్న దినాల్లో లెన్‌ ఒక శాసనం మీద సంతకం పెట్టాడు. తేనెటీగల పెంపకానికి, చట్టబద్ధమైన రక్షణనిస్తూ, తేనెటీగల పెంపకందారుల ప్రయోజనాలను కాపాడటానికి ప్రయత్నించిన తొలి సోవియట్ చట్టం ఇది. దేశీయ తేనెటీగల పెంపకపు చరిత్రలో సువర్ణాక్షరాలతో లిఖించదగిన విషయమిది.

సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రాలు, ప్రభుత్వ వ్యవసాయ క్షేత్రాలు బాగా అభివృద్ధి చెందడం, ఆర్థిక వ్యవస్థ అభివృద్ధికోసం చేసిన పంచవర్ష ప్రణాళికలు, తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధికి అనుకూల పరిస్థితులను కల్పించాయి. 1940వ సంవత్సరానికి సోవియట్ యూనియన్ 10 మిలియన్ల తేనెటీగల కుటుంబాలను కలిగి ప్రపంచంలో తేనె ఉత్పత్తిలో ప్రథమ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకుంది. సోవియట్ వ్యతిరేక యుద్ధ (1941-1945) సమయంలో సోవియట్ తేనెటీగల పెంపకం దెబ్బతింది. జర్మన్-సోవియట్ ఆటవికులు వేలకొందీ సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రాలనీ, ప్రభుత్వానికి చెందిన తేనెటీగ క్షేత్రాలనీ దోచుకున్నారు. రెండుమిలియన్లకుపైగా తేనెటీగల కుటుంబాలను నిర్మూలించి

వారు. యుద్ధానంతర దినాల్లో సోవియట్ ప్రభుత్వం తేనెటీగల పెంపకాన్ని తిరిగి నిలబెట్టింది.

సోవియట్ యూనియన్ లో 1965వ సంవత్సరంలో సుమారు 11 మిలియన్ల తేనెటీగల కుటుంబాలు ఉన్నాయి. ఇవి సోషలిస్టు కుటుంబ దేశాల్లో సుమారు 20 మిలియన్ల ఉన్నాయి. భూమి మీద ఉన్న తేనెటీగల కుటుంబాల సంఖ్యలో ఇది సుమారు సగం.

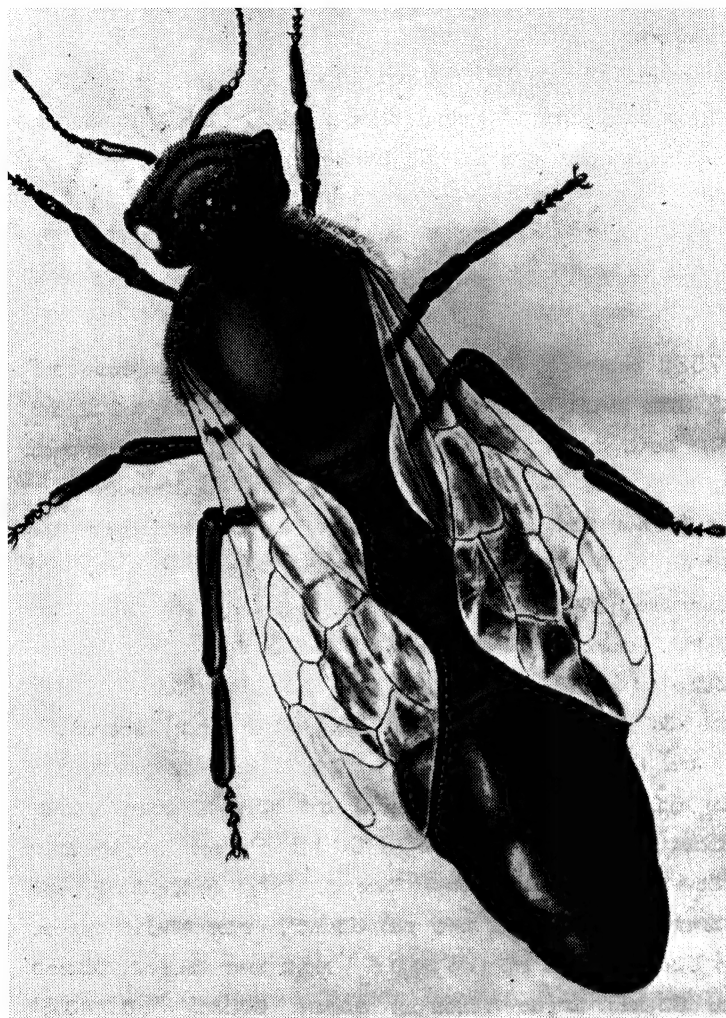
## తేనెటీగలు, పువ్వులు

1758వ సంవత్సరంలో ప్రఖ్యాత స్వీడిష్ పుష్పశాస్త్రజ్ఞుడు, వైద్యుడు అయిన కార్ల్ లిన్నే తేనెను కలిగివున్న తేనెటీగకి 'ఎస్ వే మెల్లిడార్' అనే పేరు పెట్టాడు. మూడేళ్లు గడిచిన తర్వాత దాని పేరు 'పాపిస్ మిల్లిఫిక' (తేనెను తయారుచేసేది) అని మార్చాడు. కాని మొదటి పేరే ఈ రోజు దాకా విస్తృతంగా వాడుకలో ఉండిపోయింది.

తేనెటీగలు సమిష్టిగా బలికే కీటకాలు. ఇవి పెద్ద పెద్ద కుటుంబాలుగా కలిసి జీవిస్తాయి. ప్రతి తేనెతెట్టెలోనూ ఒక తేనెటీగల కుటుంబం జీవిస్తుంది. దీనికి బహురూపకత (పోలిమార్ఫిజం) అనే విశిష్టత ఉంటుంది. వీటిలో మూడు రకాల తేనెటీగలు — రాణీలు, పోతు తేనెటీగలు, శ్రామిక తేనెటీగలు — ఉంటాయి. ఆవిధంగా తేనెటీగల కుటుంబంలో ఒక రాణీ తేనెటీగ, కొన్ని వందల పోతు తేనెటీగలు (డ్రోన్స్), వందల వేల సంఖ్యలో శ్రామిక తేనెటీగలు (లక్ష, అపైగా కూడా) ఉంటాయి.

రాణీ తేనెటీగ, శ్రామిక తేనెటీగ కన్నా దాదాపు 2 రెట్లు పొడుపుగానూ, 2.8 రెట్లు బరువుగానూ ఉంటుంది (చిత్రం 3.). రాణీ తేనెటీగ పని వంశాన్ని అభివృద్ధి చేయడం. ఇది ప్రతిరోజూ తెట్టెల అరల్లో 1 000-2 000 ఇంకా ఎక్కువగా కూడా ఫలదీకృతమైన (ఫెర్టిలైజ్డ్) గుడ్లని పెట్టుంది. పెట్టె తిండి, మైనపు అరల పరిమాణానికి అనుగుణంగా గుడ్లనుంచి రాణీ తేనెటీగలో, శ్రామిక తేనెటీగలో వస్తాయి. రాణీ తేనెటీగ ఫలదీకృతం కాని (అన్ ఫెర్టిలైజ్డ్) గుడ్లని కూడా పెట్టుంది. వీటినుంచి పోతు తేనెటీగలు మాత్రం పెరుగుతాయి. ఆవిధంగా తేనెటీగల్లో 'పార్థెనోజెనెసిస్' (ఫలదీకరణ లేకుండా వ్యాప్తిచెందడం) కొనసాగుతుంది.

రాణీ తేనెటీగ చనిపోవడమో లేక తేనెటీగలు కొత్త రాణిని పెంచడానికి తగిన డింభకాలు లేకపోవడమో, లేక, పెంచే తేనెటీగలు ఎక్కువగానూ, డింభకాలు తక్కువగానూ ఉండడమో, మొదలైన ప్రత్యేక పరిస్థితుల్లో శ్రామిక తేనెటీగలు తెట్టెల ఖాళీ అరల్లో గుడ్లని పెట్టగలవు (వీటినుంచి పోతు తేనెటీగలు మాత్రమే రూపొందుతాయి).



చిత్రం 3. రాణీ తేనెటీగ.

ఈ రకాన్ని పోతు తేనెటీగలని కనే తేనెటీగలని పిలుస్తారు. శ్రామిక తేనెటీగ తన జీవిత కాలంలో సుమారు 28 గుడ్లని పెట్టగలదు. రాణీ లేని తేనెటీగ కుటుంబం నాశనమై పోతుంది. ఎందుకంటే తెట్టెలో క్రమంగా ఒక్క పోతు తేనెటీగల సంఖ్య పెరుగుతూ పోతుంది. ఇవి తిండిని సంపాదించలేవు, తెట్టెలో ఏ ఇతర పని చేయలేవు.

తెట్టెలో రాణీ తేనెటీగ పని తేనెటీగలు సోమరిపోతులుగా ఉండకుండా చేయడమేనని ప్రఖ్యాత గ్రీకు చరిత్రకారుడు, రచయిత 'ప్లినో' (క్రీస్తుపూర్వం 400వ సంవత్సరం) పర్చించాడు. రాణీ తేనెటీగ తేనెటీగలని మకరందం, పుప్పొడి తీసుకురావడానికి పంపుతుంది. అవి తెచ్చిన పదార్థాలని పరిశీలించి, సమకూర్చి భద్రపరుస్తుంది. సమయం ఆసన్నమయినప్పుడు తెట్టెలో పోగుబడిన పదార్థాలని తేనెటీగలకు రాణీ తేనెటీగ సమానంగా పంచుతుంది. తేనెతెట్టెలో అరలు గట్టిగా, అందంగా ఉండేలా చూస్తుంది. బుల్లి తేనెటీగల పెంపకం వగైరాలు బాగా ఉండేలా కూడా రాణీ తేనెటీగ చూస్తుంది.

పి. ఇ. ప్రాకోపావిచ్ ఉద్దేశంలో "పోతు తేనెటీగలూ, శ్రామిక తేనెటీగల కంటే రాణీ తేనెటీగ ఎక్కువ అందంగానూ, ఆకర్షణీయంగానూ ఉంటుంది. ఇదంత రాజసం, దర్పం ఒకటోస్తుందంటే, తొలి చూపులోనే ఇదంటే ఒక విధమైన కుతూహలం ఏర్పడుతుంది. అక్కడి తేనెటీగలకి అది పెద్ద. దాని చక్కటి అవయవాల అమరిక, కాళ్ళ రంగు, దాని పొడవు, అంత లావు కాకుండా, అలాగని నన్ను కాకుండా ఉండే శరీరం, పొట్టి రెక్కలు - ఇన్నిమాటలెందుకు, ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే ఇది రాజసం ఒకటోస్తూ, అద్భుతమైన అందంతో విరాజిల్లుతూంటుంది. ఇదంతా అర్థంచేసుకోవాలంటే మీరంతట మీరే దాన్ని చూసి తీరాలి."

దాదాపు 200 సంవత్సరాల క్రితం హాలెండుకు చెందిన ప్రకృతిశాస్త్రజ్ఞుడు, స్వామెర్డామ్ రాణీ తేనెటీగల ప్రి స్వభావాన్ని, పోతు తేనెటీగల పురుష లక్షణాల్ని కచ్చితంగా నిర్ణయించగలిగే వాడని 1876వ సంవత్సరంలోనే ఆగస్ట్ బెర్గెల్స్ రాశాడు.

ముందు చెప్పకున్నట్లు రాణీ తేనెటీగ మొత్తం కుటుంబానికి అంతటికీ తల్లి. దీనికి ఆహారం సేకరించడానికి అవసరమైన అవయవాలు లేవు. కాని కుటుంబంలో ఇది వహించే ప్రముఖ పాత్ర విషయంలో ఎవరికీ ఎటువంటి అనుమానమూ లేదు అని జె. లెకోంట్ పేర్కొన్నాడు. నిజంగానే ఏడాదిలో ఒక నిర్ణీత కాలంలో అది రోజూ 2 000 గుడ్ల చొప్పున పెట్టుంది.

రాణీ తేనెటీగ తేనెటీగల కుటుంబంలో ఎంతో ప్రధానమైన పాత్ర వహిస్తుంది. డాక్టర్ జాన్ జెర్మన్ అభిప్రాయంలో రాణీ తేనెటీగ తేనెటీగల కుటుంబానికి అంతటికీ కేంద్రమూ, అది పెట్టిన గుడ్లనుంచి బయటకు వచ్చిన పిల్ల తేనెటీగలన్నింటికీ



తల్లినూ. అకడమీషియన్ ఎ. ఎమ్. బుల్గెరోవ్ కూడా 'రాణీ తేనెటీగ తన కుటుంబానికి అనలైన తల్లి' అని పేర్కొన్నాడు.

వేలకి వేల సంఖ్యలో వున్న తేనెటీగల కుటుంబంలో రాణీ తేనెటీగ లేకుండా పోతే తేనెటీగల ప్రసవనలో తోడాని తేనెటీగల పెంపకందారు వెంటనే కనిపెట్టాడు. అలాంటప్పుడు తేనెటీగలు ఝమ్మని శబ్దంచేస్తూ, తెట్టె అంతా ప్రమాద భయంతో కలయితిరిగేస్తాయి. రాణీ లేకుండా తేనెటీగలు ఎక్కువ కాలం ఉండలేవు. అందుకనే అవి మూడు రోజులనాటి గుడ్లలో ఒకటో అంతకంటే ఎక్కువో గుడ్లను ఎన్నుకొని నాటినుంచి కొత్త రాణీని పొదుగుతాయి. స్థూపాకారంలోని ముత్యంలాంటి తెల్లటి గుడ్డునుంచి డింభకం బయటకి వస్తుంది. దీన్ని బాగా విశాలంగా వున్న మైనపు అరలో పెంచుతాయి. దీన్ని రాయల్ జెల్లీతో పోషించడంతో అది రాణీ తేనెటీగగా మారుతుంది. తేనెటీగలు కొత్త రాణీని పెంచడానికి 16 రోజులు తీసుకుంటాయి. రాణీ తేనెటీగకి కొండి ఉంటుంది. ఇది గుడ్లు పెట్టడానికి, రక్షణనిచ్చే అవయవంలాగానూ పనిచేస్తుంది. మనిషిని రాణీ తేనెటీగ ఎన్నడూ కుట్టదు. చివరికి మనిషి దానికి ఎంతో బాధ కలిగించినా సరే. కాని మరొక రాణీ తేనెటీగ తారసపడితే చాలు, ఎంతో ఉద్దేశంతో కొండికి పనిచెప్పుంది.

రాణీ తేనెటీగ సగటున 5-6 సంవత్సరాలు (8 సంవత్సరాలు కూడా) జీవిస్తుంది. కాని వయస్సు వచ్చే కొద్దీ దీని ఫల సామర్థ్యత తగ్గుతూ వస్తుంది. అందుకనే రాణీ తేనెటీగని మూడు వేసవి కాలాల లోపలే మార్చడం మంచిది. రాణీ తేనెటీగ తొలి ప్రేమ యాత్ర తర్వాత ఎన్నడూ తెట్టె వదిలివెళ్ళదు. శ్రామిక తేనెటీగలు ఎంతో ప్రేమతో రాణీకి సేవలు చేస్తాయి. వీటిని రాణీ పరివార (రెటిన్యూ) తేనెటీగలు అంటారు (చిత్రం 4). ఇవి రాణీ దేహం శుభ్రంగా ఉండేలా చూడటమే కాకుండా (కడుగు తాయి, జాట్లు దువ్వుతాయి, విసర్జనాలని తెట్టె బయటకి తీసుకువెళ్తాయి) రాణీకి ఎంతో పుష్టికరమైన ఆహారం - రాయల్ జెల్లీని తినిపిస్తాయి. ఈ పరివారంలోని తేనెటీగలు ఒకొక్కసారి రాణీ తేనెటీగపట్ల అనంతపుష్టి చెందుతాయి. అప్పుడవి అకస్మాత్తుగా ఒక రకం బంతి అకారంలో రాణీని చుట్టుముట్టి దాన్ని కుట్టడానికి, రెక్కలను, కాళ్లనూ విరగొట్టడానికి ప్రయత్నిస్తాయి. ముందు ఒకటో రెండో తేనెటీగలు రాణీ మీద దాడిచేస్తాయి. తర్వాత డజన్లకొద్దీ, ఒకొసారి, వందలకొద్దీ తేనెటీగలు వచ్చి వీటితో కలుస్తాయి. ఒకొసారి, అవి వెంటనే రాణీని కుట్టి చంపేస్తాయి. అటువంటి ఎన్నో బంతులని పరిశీలించిన ఎ. డీ. రూట్ చనిపోయిన రాణీ తేనెటీగలో ఒక కొండెం ఉండటాన్ని పేర్కొన్నాడు. రాణీని పరివారంలోని తేనెటీగలు ఏనిధంగా చుట్టుముట్టేస్తాయంటే కొండెలని ఎత్తి కుట్టడానికి కూడా అక్కడ జాగా లేకుండా



చిత్రం 4. చుట్టూ పరివారం, మధ్యలో రాణి తేనెటీగ.

పోతుంది. రాణీ వాటి బరువు వలన కలిగే వత్తిడికి ఊపిరాడక, అవి కుట్టుకుండానే చనిపోతుంది. బంతి ఆకారంలో చేరిన తేనెటీగలన్నీ చెదిరిపోయినతర్వాత చనిపోయిన రాణీని చూడవచ్చు.

రాణీని చుట్టుముట్టడానికి ఈ కింది కారణాలున్నాయి: రాణీ తేనెటీగ మూలంగా మైనపు భవంతిలో ఎదో పోరపాటు జరిగిందన్నమాట. వెంటనే పరివారం రాణీని శిక్షించడానికి దాడిచేస్తుంది. ఒకసారి ఏ కారణమూ లేకుండానే రాణీ తన బాధ్యతలను 6-12 నెలలు ఎంతో చక్కగా నిర్వహించినా పరివారంలోని తేనెటీగలు రాణీని చుట్టుముట్టి చంపేస్తాయి. అవి వరాయి రాణీ తేనెటీగని చుట్టుముట్టేస్తే దాన్ని అర్థంచేసుకోవచ్చు. ఎందుకంటే ఈ రాణీ తేనెటీగ వేరే తేనెటీగల కుటుంబానికి చెందుతుంది. కాని స్వంత రాణీని ఎందుకు చంపేస్తాయో అంతుచిక్కడం లేదు.

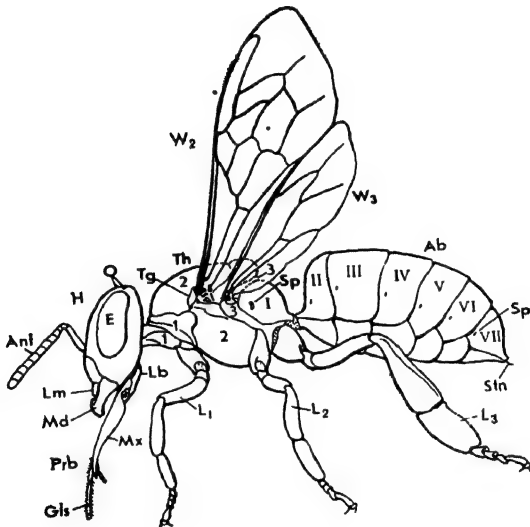
రాణీ తేనెటీగకి సంతానం కలిగేలా చేయడమే పోతు తేనెటీగల జీవశాస్త్ర కార్యక్రమం. రాణీ లాగానే, పోతు తేనెటీగలు కూడా తమంతట తామే ఆహారాన్ని సంపాదించుకోలేవు. ఇవి పూర్తిగా శ్రామిక తేనెటీగల మీద ఆధారపడి ఉంటాయి. పోతు తేనెటీగల కాళ్ళ మీద వుప్పాడిని సేకరించడానికి సంచులు ఉండవు. వీటి నోటిలోని భాగాలు పువ్వులనుంచి మకరందాన్ని సేకరించడానికి వీలుగా ఉండవు. వసంతంలోనూ, వేసవిలోనూ పోతు తేనెటీగలు కష్టజీవులైన శ్రామిక తేనెటీగలు తయారుచేసిన తేనెను సేవిస్తాయి. ఆకురాలు కాలంలో పోతు తేనెటీగలు తెచ్చేనుంచి బయటికి తరమబడతాయి. అవి చలికీ, ఆకలికీ మరణిస్తాయి.

అకడమిషియన్ ఎ. ఎమ్. బుల్లెరోవ్ వీటి గురించి ఇలా రాశాడు: “పోతు తేనెటీగలు సోమరిపోతులు. అవి అనలు పనిచేయవు. రోజులో మంచి సమయంలో షికార్లు కొట్టా ఎగురుతూ ఉంటాయి. యువ రాణులను తరుముతూ ఎగురుతూ వాటిలో జతకూడి ప్రేమకలాపాలు జరుపుతూంటాయి.” 1901వ సంవత్సరంలో, పారిస్‌లో జరిగిన తేనెటీగల పెంపకందార్ల అంతర్జాతీయ మహాసభలో పోతు తేనెటీగలని సమర్థిస్తూ కొంతమంది ఉపన్యాసకులు మాట్లాడారు. తమ పరిశీలనలను ఆధారం చేసుకుని మహాసభలోని ప్రతినిధులు తెచ్చేలో డింభకాలకి అవసరమైన నిర్ణీత ఉష్ణోగ్రతను పోతు తేనెటీగలు నిలుపుతాయనీ, పోతు తేనెటీగలను ఎన్నడు చంపేయాలో ఆ తేనెటీగలకే వదిలేయాలనీ నొక్కిచెప్పారని, ఈ విషయం గురించి మాట్లాడుతూ ఎ. ఎఫ్. జబరెవ్ అన్నారు. పోతు తేనెటీగలకు రక్షణ నివ్వాలని చెప్పే వ్యాసాలు ఇటీవలి కాలంలో తిరిగి ప్రచురితమవుతున్నాయి.

గుడ్డు నుంచి పోతు తేనెటీగ తయారవడానికి 24 రోజులు పట్టుంది. వీటి లైంగిక అవయవాలు (రెండు వుంబీజకోశాలు, పురుషబీజకణ గోణిని కలిపే రెండు

శుక్రవాహిక నాళాలు, రెండు అనుబంధ గ్రంధులు, సఖిలన వాహిక, సంవర్క అవయవం) బాగా అభివృద్ధిచెంది ఉంటాయి. పోతు తేనెటీగ శుక్రవాహిక నాళం నుంచి వెల్వడిన పురుషబీజ కణాలు 8-14 రోజులలో పరిపక్వ దశకి వస్తాయి. పోతు తేనెటీగల పుంబీజకోశాల్లో 200 మిలియన్ల పురుషబీజ కణాలు ఏర్పడతాయని అంచనా వేశారు. పోతు తేనెటీగలకి చక్కటి దృష్టి ఉంటుంది. ఎంతో వేగంతో ఎగురుతున్న రాణిని వెన్నాడి దానితో జరిపే తొలి సంవర్కానికి ఈ దృష్టి ఎంతో అవసరం. పోతు తేనెటీగలు ఒక్క వేసవిలోనే (3 నెలలు) జీవిస్తాయి.

తమ స్వల్ప జీవితకాలమంతా శ్రామిక తేనెటీగలు (చిత్రం 5) అలసట అంటే



చిత్రం 5. వెంట్రుకలు తీసేసిన శ్రామిక తేనెటీగ శరీర నిర్మాణం చూపే చిత్రం. తేనెటీగ ఎడమ పార్శ్వపు ఉపాంగాలు ఇందులో చూపబడ్డాయి (స్పిడ్‌గ్రాఫ్ ప్రకారం). 1, 2, 3 - ఉర్రుణ్డితాలు; I, II, III, IV, V, VI, VII - ఉదర ఖండితాలు; Gis - గొట్టా (జిప్సా); Prb - తుండము; Mx - జంభిక; Md - అధో హనువు; Lm - పై పెదవి; Ld - అధరము; Ant - స్పర్శశృంగము; E - సంయుక్తాక్షి H - తల; O - నేత్రబిందువులు; Tg - పెంతులు; Th - ఉర్రము W - రెక్క; Ad - ఉదరం; Sp - శ్వాసరంధ్రము; Stn - కొండి, L - కాలు

ఏమిటో తెలియకుండా శ్రమిస్తాయి (ఇది మానవులకు ఎంతగానో ఉపయోగిస్తుంది). వీటికి బాల్యం అంటే ఏమిటో తెలియదని ధైర్యంగా చెప్పవచ్చు. ఎందుకంటే వాటి జీవితంలో మూడో రోజు వచ్చేసరికల్లా వాటిమీద తెట్టెలోని మైనపు అరలు శుభ్రంగా ఉండేలా చూసే బాధ్యత వడుతుంది. తరుణ తేనెటీగలు వదిలి వెళ్లిన వెంటనే గోడల్ని, నేలని అవి శుభ్రపరుస్తాయి. వాలుగో రోజునుంచి పెద్ద డింభకాలని పుప్పొడి, తేనెలు కలిసిన మిశ్రమంతో పోషిస్తాయి. అలాగే తెట్టె చుట్టూ ఎగురుతూ పరిసరాలని తెలుసుకుంటాయి. 7వ రోజునుంచి రాయల్ జెల్లీని విడుదల చేసే వీటి జంభికా (నూక్లిలరీ) గ్రంథులు పనిచేయడం ప్రారంభిస్తాయి. ఈ రాయల్ జెల్లీతోనే ఇవి రాణీని, భవిష్యత్తులో రాణీలుగా తయారయే డింభకాలని పోషిస్తాయి. 12-18 రోజుల వయస్సులో ఆ తేనెటీగలకి మైనపు గ్రంథులు ఏర్పడతాయి. అప్పుడవి తేనెతెట్టె నిర్మాణంలో పాల్గొంటాయి. ఈ కాలంలోనే అవి కాపలాదారుల్లా కూడా పనిచేస్తాయి, మకరందాన్ని పరీక్షిస్తాయి. అవి ఒక విధమైన నజీవ కంబళిలా పనిచేస్తూ గుడ్లకి వెచ్చగా ఉండేలా చేస్తాయి. భవి తరాల తేనెటీగలు బాగా ఎదిగేటట్లు, తెట్టెలో గాలి బాగా ప్రసరించేటట్లు చూస్తాయి. 15-18 రోజుల వయస్సులో ఇవి అత్యంత బాధ్యతాయుతమైన పనిని అంటే మకరందాన్ని, పుప్పొడిని పోగుచేయడం చేపడతాయి. తమ ప్రతీ జీవిత దశలోనూ శ్రామిక తేనెటీగలు ఎంత శక్తివంతంగా పనిచేస్తాయో తెలుసుకోవడానికి ఈ కింది విషయం చాలు. భవి తేనెటీగలను పోషించడానికి ఇవి ప్రతీ డింభకం దగ్గరికి ఆరు రోజుల్లో 8000 నుంచి 10000 సార్లు వెళ్తాయి.

శ్రామిక తేనెటీగలు సమృద్ధిగా మకరందం, పుప్పొడి, నీరు ఉన్న జాగాలను వెతకడానికి బయటకి వెళ్తాయి. అవి పెద్ద పరిమాణంలో పుప్పొడిని పోగుచేసి లాలాజలంతో తడిపి, మకరందంతో కలిపి తమ వెనక కాళ్లలో ఉన్న ప్రత్యేకమైన అరల్లో సహజసిద్ధమైన సంచుల్లో ఉంచుకుంటాయి. ఈ విలువైన పుప్పొడి, మకరంద గుళికలతో నిండిన రెండు సంచుల్లో సుమారు 4 మిలియన్ల పుప్పొడి రేణువులుంటాయి. తేనెతెట్టెకు చేర్చిన పుప్పొడి గుళికలని తెట్టెలోని అరల్లో నిల్వచేస్తాయి. తర్వాత వాటిని తేనెతో తడిపి తేనెటీగ రొట్టెని తయారుచేస్తాయి.

ఒక్క శ్రామిక తేనెటీగలకే ప్రత్యేకమైన మైనపు గ్రంథులు ఉంటాయి. ఇవి పొట్టమీది చివరలోనున్న నాలుగు అర్చచంద్రాకార భాగాల్లో అమరివుంటాయి. ఇక్కడ అద్దాల్లాంటి ఫలకాలు 8 ఉంటాయి. వీటిపై ఉండే అసంఖ్యాకమైన రంధ్రాల గుండా మైనపు పొరలు విడుదలవుతాయి. అటువంటి 100 పొరల బరువు 25 మిల్లిగ్రాములుంటుంది. ఒక కిలోగ్రాము మైనంలో 4 మిలియన్ల పొరలుంటాయి. ఈ అతి సల్పటి పొరల (ఇటుకల) సహాయంతోనే గొప్ప కట్టడపు నిపుణుల్లా శ్రామిక తేనెటీగ

గలు చీకటిలో పనిచేస్తూ, తేనె, పుప్పడిలను నిల్వవెయ్యడానికి అద్భుతమైన సాగనుగల తొట్టెలనూ, వంశాన్ని అభివృద్ధి చేయడంకోసం డింభకాలకి సౌకర్యవంతమైన అరలనూ నిర్మిస్తాయి. ఒక శ్రామిక తేనెటీగ అరని నిర్మించడానికి 13 మిల్లిగ్రాముల మైనం లేక 50 పారలు, పోతు తేనెటీగ అరకి 30 మిల్లిగ్రాముల మైనం లేక 120 పారలు ఖర్చవుతుంది. ప్రతీ తెట్టె రెండు వరసలుగల షడ్భుజాకార మైనపు అరలతో కలిసి ఏర్పడుతుంది. వీటికి ప్రత్యేకమైన అడ్డుగోడలు (మధ్యగోడలు) ఉంటాయి. ప్రతీ అడ్డుగోడ పక్కపక్కనున్న అరలకి ఉమ్మడిగా ఉంటుంది. 100 గ్రాముల బరువు మాత్రమే ఉంచే అటువంటి తెట్టెలో 9100 షడ్భుజాకార అరలు ఉంటాయి. వీటిల్లో 4 కిలోగ్రాముల తేనె నిల్వవుంటుంది.

మైనం తయారుచేసే తేనెటీగలు 3—5 రోజుల వయస్సులో ఉండగానే వాటి అద్దపు ఫలకాల మీద పల్చటి మైనపు పొరలను విడుదల చేస్తాయి. కాని అవి 12—18 రోజుల వయస్సులో ముఖ్యంగా తేనెతెట్టెలో పుప్పాడి, తేనె ఉన్నప్పుడు మైనపు గ్రంధులు బాగా అభివృద్ధిచెందివుంటాయి.

1684వ సంవత్సరంలో జాన్ మార్షిన్ శ్రామిక తేనెటీగ పొట్టమీద నుంచి నూది మొనతో మైనపు పొరలను వేరుచేశాడు. శ్రామిక తేనెటీగ జీవన క్రియ ఫలితంగానే మైనం ఏర్పడుతుందని ప్రధమంగా గమనించింది మార్షిన్ అనడం నబజే. అయినప్పటికీ, మరొక 108 సంవత్సరాలు గడిచాకే శ్రామిక తేనెటీగల మైనపు గ్రంధుల్లో మైనం తయారవుతుందని జాన్ హంటర్ నిరూపించగలిగాడు.

శ్రామిక తేనెటీగలు ఒక్క మైనం తయారుచేసేవే కాదు, అవి అద్భుతమైన కట్టడపు నిపుణులు కూడాను. షడ్భుజాకార ఆకారంలోని అరలు తేనెను నిల్వచేసే తొట్టెలుగానూ, తేనెటీగ రొట్టెను నిల్వచేసే గదులుగానూ, డింభకాలకు సౌకర్యవంతమైన ఇళ్లగానూ పనిచేస్తాయి. తేనెటీగల జీవితంలో అత్యద్భుతమైనదీ, అత్యంత సౌందర్యవంతమైనదీ మైనపు కట్టడమే. ఎన్నో సంవత్సరాలు తేనెటీగల జీవితాన్ని అధ్యయనం చేసిన డార్విన్ 'తన అవసరాలకి అనుగుణంగా తేనెటీగలు నిర్మించుకున్న అద్భుతమైన తెట్టె నిర్మాణాన్ని చూసి ఆశ్చర్యచకితుడు కాని వ్యక్తి ఎంతో సంకుచిత స్వభావం కలవాడై ఉండాలి' అన్నాడు. గణితశాస్త్రజ్ఞుల ఉద్దేశంతో తేనెటీగలు కష్టమైన సమస్యని ఆచరణాత్మకంగా పరిష్కరించాయి. విలువైన మైనాన్ని అతి తక్కువగా ఖర్చుచేసి ఎక్కువ పరిమాణంలో తేనెని నిల్వచేయగలిగేలా ఇవి అరలని నిర్మించుకుంటాయి.

తెట్టెలో ఎప్పుడూ అత్యంత శుభ్రంగా ఉంటుంది. బీల్లని పూడ్చేసి, గదుల గోడలని ప్రొప్రోలిన్తో (తేనెటీగ బిగురు) అందంగా మెరిసేలా చేయడం తేనెటీగలకి తెలుసు. తేనెతెట్టెలోకి తేనెను సేవిద్దామని ఎలకగాని చేరినట్లుంటే దాన్ని క్షణంలో

కొండేలతో కుట్టి విషం ఎక్కించి చంపేస్తాయి. చచ్చిన ఎలక కుళ్ళిపోయే ప్రమాదాన్ని అరికట్టడానికి దాన్ని గాలి చొరబడని జిగురులో పూడ్చేస్తాయి. తేనెతెట్టెలో ఎప్పుడూ గాలి పరిశుభ్రంగానూ, తాజాగానూ ఉంటుంది. ఎందుకంటే, తేనెటీగలు తాజా గాలి వచ్చేలా చేయడమే కాకుండా, కావల్సిన ఉష్ణోగ్రత నెలకొని ఉండేలా కూడా చేస్తాయి.

బాగా వేడిగావున్న వేసవి రోజున తెట్టె ముఖద్వారం దగ్గర బారులుతీర్చి నిలబడి, తలలు ఒక వక్రకీ తిప్పి శక్తివంతంగా రెక్కలతో విసురుతున్న తేనెటీగల్ని చూస్తారు. గాలి వచ్చేలా చేసే ఈ తేనెటీగలు తెట్టెలోకి బలంగా చల్లటి గాలిని పంపుతాయి. తెట్టె లోపల కూడా మరికొన్ని తేనెటీగలు అలాగే ఫాన్ లా పనిచేస్తుంటాయి. బయటి ఉష్ణోగ్రత పడిపోయినప్పుడు చట్రాలపై తేనెటీగలు దగ్గరగా గుమిగూడతాయి. ఉష్ణ వికిరణం చెందే ఉపరితల వైశాల్యాన్ని అవిధంగా తగ్గించి, జీవనక్రియ తీవ్రంగా జరిగేలా చేస్తాయి. అప్పుడు వాటి దేహాల ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది.

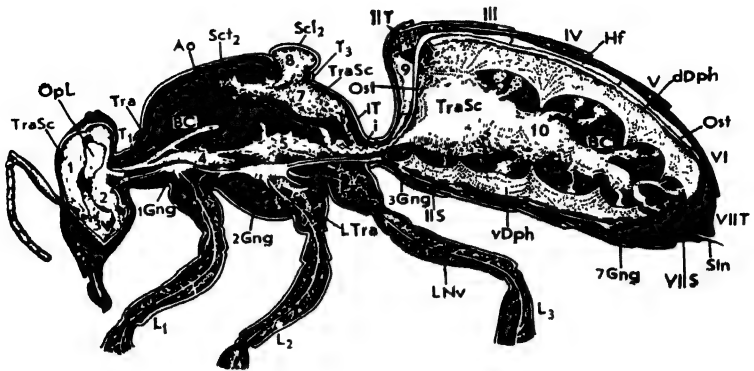
తెట్టె ముఖద్వారాన్ని కావలాకాసే బాధ్యత కొన్ని తేనెటీగల మీద ఉంటుంది. ఎటువంటి అపాయం సంభవించినా అవి వెంటనే శ్రమితువు మీద యుద్ధానికి దిగుతాయి. రష్యన్ విప్లవకారుడు — ప్రజాతంత్రవాది, రచయిత, విమర్శకుడు అయిన డి. ఇ. పినరవ్ పరిశీలనల ప్రకారం, తేనెటీగలకు స్థిరమైన సైన్యం అంటూలేదు. కానీ, పారపాటునో, లేక పాగరక్కో పరాయి తేనెటీగ ఏదైనా తెట్టెలోకి ప్రవేశిస్తే దానికి ప్రాణం మూడి నట్లే. వందల సంఖ్యలో శ్రామిక తేనెటీగలు దాని మీద విరుచుకుపడి దవడలకూ కొండేలకూ పనిచెస్తాయి. ఆగంతక తేనెటీగ తప్పకుండా మృత్యువు వాతబడుతుంది. దాని శరీరం మిగిలిన వాటికి హెచ్చరికగా బయట ప్రదర్శించబడుతుంది.

వేల తేనెటీగలతో కటకటలాడుతూ ఉండే తేనెతెట్టెని తరచి చూస్తే అవసరం ఎప్పుడూ విశ్రాంతి అనేది లేకుండా తమ బాధ్యతలను నిర్విరామంగా నిర్వహిస్తున్నారని నిపిస్తుంది.

కానీ విశ్రాంతి తీసుకుంటున్న, నిద్రపోతున్న తేనెటీగలను కూడా మనం గమనించవచ్చు. దీనికి రుజువుగా ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారు ఎ. ఇ. రూట్ తేనెటీగల జీవితం గురించి తన ఉపన్యాసాల్లో ఇవి వగటిపూట కంటే రాత్రి బాగా గాఢంగా పడుకుంటాయని చెప్పాడు.

తేనెతెట్టెలో జరిగే విషయాలని బాగా తెలుసుకుంటే తేనెటీగలు తమ వివిధ వయస్సులలో ఎంతెంత భాగాన్ని విశ్రాంతికి కేటాయిస్తాయో త్వరలో అర్థంచేసుకోవచ్చని తేనెటీగల భాషని అర్థంచేసుకోగలిగిన ప్రాఫెసర్ కె. ఫ్రీడ్ పేర్కొన్నాడు.

ఎంతో సామరస్యంగా బాధ్యతలు నిర్వహించే శ్రామిక తేనెటీగల (అలాగే రాణి, పోతు తేనెటీగల) అంగాలు నాడీ వ్యవస్థలతో నియంత్రించబడి అక్కడినుంచి ఆడేశా



చిత్రం 6. నిలువుగా కోయబడిన శ్రామిక తేనెటీగ శరీరం. పుష్ప రక్తనాళం, విభాజక పటలాలు, వాయునాళం, గాలి గోణులు, ఉదర వాడీ రజ్జువులను మూపెట్టడం కోసం కండరాలు, జీర్ణనాళం తొలగించబడ్డాయి. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII – ఉదర ఖండితాలు; i – మహాధమనిలోని మెలికలు తిరిగిన భాగం; TraSe – వాయునాళ వాయుగోణి; Opl – దృష్టి లంబిక; T – పుష్పఫలకం; Tra – వాయునాళం; Ao – మహాధమని; Sct – స్క్యూటమ్; Scl – స్క్యూటెల్లమ్; II – పుష్పఫలక ప్రోసీడియమ్; Ost – హృదయపు కుల్యాముఖము; Ht – గుండె; dDph, vDph – పుష్ప, ఉదర విభాజక పటలాలు; Stn – కొండీ; S – ఉరఃఫలకం; Gng – వాడీ సంధులు; LNV – కాలి వాడీ; LTr – కాలి వాయునాళం; BC – శరీర కుహరం

లను అందుకుంటాయి. ఇవి మూడు – కేంద్ర, పరిధీయ (పెరెఫెరల్), సహానుభూత (సింపథెటిక్) వ్యవస్థలు (చిత్రం 6). కేంద్ర వాడీ వ్యవస్థలో మెదడు, ఉదర వాడీ రజ్జువు (వెంట్రల్ నెర్వ్ కార్డ్) ఉంటాయి. తేనెటీగ మెదడును దాని ప్రాధాన్యత రీత్యా చాలా వరకు ఉన్నత జంతువుల మెదడుతో పోల్చవచ్చు. ఉదర రజ్జువు దాదాపు కశీరు వాడీదండం (స్పైనల్ కార్డ్) బాధ్యతలను వహిస్తుంది. అనేక కీటకాల మెదడుల బరువును ఎంతో కచ్చితంగా కొలవడం సాధ్యపడింది. శ్రామిక తేనెటీగల మెదడు, రాణి, పోతుటిగల మెదడుల పరిమాణం కంటే చాలా ఎక్కువగా ఉంటుందని నిరూపించారు. ప్రత్యేకమైన కుక్కుగొడుగుల రూపంలో ఉండే (కార్పొరా పెడన్కులేటా) కణాల సారితో తేనెటీగల మెదడు ఏర్పడుతుంది. ఉన్నత వాడీ క్రియాశీలతకు ఇవే కేంద్రాలుగా

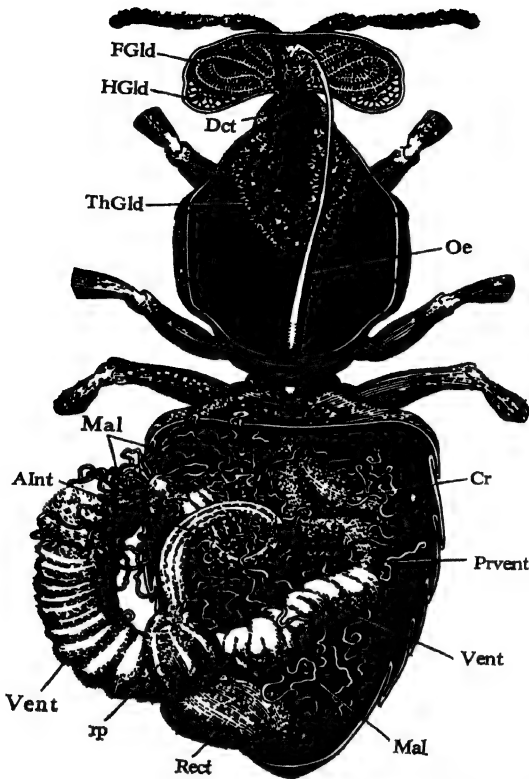


ఉంటాయి. కుక్కగొడుగుల రూపంలోని మెదడు భాగాలు శ్రామిక తేనెటీగల్లో బాగా అభివృద్ధి చెంది వుంటాయని రుజువుయింది. అందుకనే అవి వివిధ బాధ్యతలను నిర్వహించగలుగుతాయి.

మెదడు దిగువ భాగంలో రెండు స్పర్శశుంకాలు లేక ప్రూణ లంబికలు (ఆల్ఫా క్లరీ లోబ్స్) ఉంటాయి. ఇక్కడి నుంచి నాడులు ప్రూణ అంగాలకి వెళ్తాయి. మెదడు వక్క భాగాల్లో దృష్టి లంబికలు, సంయుక్త (కాంపాండ్) నేత్రాలు ఉంటాయి. మెదడుకి తరువాయి భాగమే ఉదర నాడీ రజ్జువు. దీంట్లో చివరలు పెనవేసుకుని వున్న (ఇనాస్కులేటెడ్) నాడీ గ్రంధులు రెండు ఉంటాయి. ఇక్కడి నుంచి నాడులు తేనెటీగల దేహంలో ఉదరభాగం అంతలా వ్యాపించివుంటాయి. దేహంలో అన్ని భాగాల్లోనూ నాడీ గ్రంధులు ఉండడంతో కండరాల, అవయవాల క్రియలని సయన్స్యం చేసే పని అంతా ఒక్క మెదడులోనే కేంద్రీకృతమై ఉండదు. తేనెటీగ తలను సరికేస్తే అది కదలడం, దానికి చీకాకు కలిగించే చర్యలకు ప్రతిస్పందించడం కొనసాగిస్తుంది. కొండెం, కుట్టే అవయవాలు పనిచేయడం కొనసాగుతాయి. సహానుభూత నాడీ వ్యవస్థ, ముందుభాగంలోని నాడీ గ్రంధినుంచి ప్రారంభమవుతుంది. నాడీ గ్రంథి మెదడు దగ్గరగా ఉండి కొన్ని చిన్న నాడీ గ్రంధులను కలిగివుంటుంది. దీన్నించి నాడులు, జీర్ణక్రియ, రక్తప్రసరణ, శ్వాసకోశ భాగాలకు వెళ్తాయి.

తేనెటీగలలో రక్తప్రసరణ ఒక ప్రత్యేకమైన సంవృత వ్యవస్థగా ఉండదు. వాటి రక్తం (హిమో లింఫ్ అనబడేది) రక్తంలాగానూ, లింఫ్లాగానూ కూడా పని చేస్తుంది. రక్తప్రసరణ వ్యవస్థలో ప్రధానమైన అవయవం అయిన గుండె ఐదు గదులు గల పుష్క నాళం. ఇది ఉదరభాగం నుంచి తలకు రక్తం పంపుతుంది. ప్రతి గది వక్క గోడలు ఒక నన్నుని చీలికను లేదా కుల్చాముఖం (ఆస్టియమ్)ని కలిగివుంటాయి. దీన్నించి గది వ్యాకోచించినపుడు రక్తం గుండెలోకి పీల్చబడుతుంది. గదులు సంకోచించినపుడు గుండె నుంచి రక్తం మహాధమనిలోకి వెల్చబడుతుంది. ఇక్కడి నుంచి ఒక ద్వారం ద్వారా రక్తం కపాల కుహరం (క్రేనియల్ కేవిటీ)లోకి చేరుతుంది. అక్కడది మెదడును, తలలోని జ్ఞానేంద్రియాలనూ, తర్వాత ఉరఃకండరాలనూ ప్రక్షాళనం చేస్తుంది.

మధ్యహారనాళాన్ని ప్రక్షాళనం చేస్తూ రక్తం సోషకపదార్థాలని ప్లేకరిస్తుంది. ఇవి బహుశ ఆహారనాళ గోడలనుంచి వడగొట్టబడి రోవలికి చేరతాయి. జీవక్రియా ఉత్పాదితాలను స్రావక అవయవాలు (మాల్పిజియన్ నాళికలు) పట్టుకుని, ఇవి తేనెటీగల దేహంలోకి ప్రవేశించకుండా వాటిని తొలగిస్తాయి. మాల్పిజియన్ నాళికలు తేనెటీగల స్రావక అవయవాల్లా పనిచేస్తాయి. ఇవి తేనెటీగల్లో వర్షిజేటాల్లో మాదిరిగా మూత్రపిండాల బాధ్యతలను నిర్వహిస్తాయి (చిత్రం 7).



చిత్రం 7. శ్రామిక తేనెటీగ జీర్ణ నాళం, తలకి, ఉర్రానికి చెందిన గ్రంధులు (స్క్విడ్ గ్రాన్ ప్రకారం). FGld - అహార గ్రంథి; HGld - తలలోని లాలాజల గ్రంథి; ThGld - ఉర్రు లాలాజల గ్రంథి; Oe - అన్నవాహిక; Dct - నాళం; Mal - మాల్పిజియన్ నాళికలు; AInt - పూర్వంత అంత్రము; Cr - అన్నకోశము (తేనెపొట్ట); Prvnt - పూర్వ గ్రంథుల జతరిక; Vent - జరరిక; rp - పురీషనాళ మెత్త; Rest - పురీషనాళం

వయస్సులో పున్న తేనెటీగల గుండె అది చేసే పని మీద, ఉష్ణోగ్రత మీద, వాతావరణం మీద అలాగే ఎన్నో విషయాల మీద ఆధారపడి కొట్టుకుంటుంది. తాపీగా తెట్టెలోనో పువ్వు మీదో కూర్చునివున్న తేనెటీగ గుండె నిమిషానికి 65-70 సార్లు

కొట్టుకుంటుంది; కదులుతోన్న వాటిలో 100 సార్లు కొట్టుకుంటుంది; ఎగిరేటప్పుడు 150 సార్లు కొట్టుకుంటుంది. దేహంలోని కణాలకి పోషకపదార్థాలని, దీంట్లో భాగంగా ఆక్సిజన్‌ని సరఫరా చేయడానికి రక్తం నిర్విరామంగా ప్రసరించాలి. అందుకే గుండె అంత తీవ్రంగా కొట్టుకోవడం అవసరం.

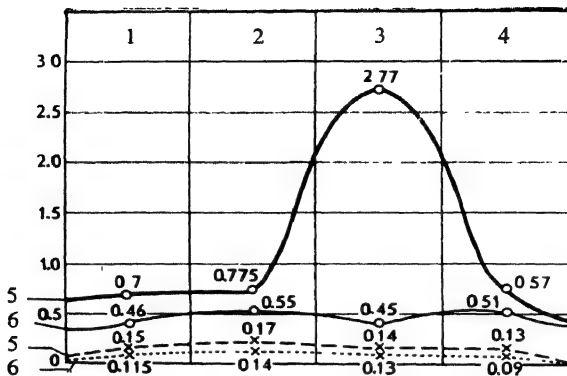
తేనెటీగల రక్తంలో స్ఫిజ్మ (ద్రవపదార్థం), కణాలు (హీమోసైట్లు) ఉంటాయి. పిటిలోల్స్ తెల్లకణాలు (ల్యూకోసైట్లు), భక్షకకణాలు (ఫాగోసైట్లు) క్రిమిభక్షణ (ఫాగోసైటోసిస్ - దేహంలో నుంచి సూక్ష్మజీవులను నిర్మూలించడం)లో ప్రధానపాత్ర వహిస్తాయి.

శ్వాస (బ్రాఖియల్ - వాయునాళ) వ్యవస్థ తేనెటీగల్లో బాగా అభివృద్ధి చెంది వుంటుంది. దీంట్లో వాయు గోణీలు (ఎయిర్ శాక్స్), వాయునాళ కాండాలు, శాఖలు, అతినూత్న వాయునాళ కేసినాళికలు (బ్రాఖియోల్స్ - వాయునాళికలు) ఉంటాయి. వాయునాళికలు, ఒక మైక్రో వ్యాసం ఉండే సన్నని గొట్టాలు. తేనెటీగ శరీరంలోకి ప్రత్యేకమైన రంధ్రాల (శ్వాసరంధ్రాల) ద్వారా గాలి ప్రవేశిస్తుంది. ఈ రంధ్రాల్లో మూడు జతలు ఉరం (ఫోరక్స్) మీద, ఆరు జతలు ఉదరం మీద (పోతు తేనెటీగ లలో ఇవి ఏడు జతలు) ఉంటాయి. శ్వాసరంధ్రాలగుండా గాలితో ధూళి ప్రవేశించ కుండానూ, లోపలి తేమ తగ్గకుండా ఉండేందుకూ మూత సాధనం ఒకటి ఉంటుంది. తేనెటీగ కదలకుండా ఉన్నప్పుడు శ్వాసరంధ్రాలు మూసుకుని ఉంటాయి. అది పనిచేస్తున్నప్పుడు, దేహానికి ఎంతో గాలి అవసరం అయినప్పుడు అవి బాగా తెరుచుకుంటాయి. శ్వాసక్రియ శ్వాసక్రియా కేంద్రంతో నియంత్రించబడుతుంది. ఆక్సిజను తక్కువగా వుండా లేక కార్బన్ డైఆక్సైడ్ ఎక్కువగా వుండా అన్న విషయం మీద ఆధారపడి శ్వాసరంధ్రాలు తెరుచుకుంటూంటాయి, మూసుకుంటూంటాయి.

తేనెటీగలకు ఐదు కళ్ళుంటాయి. గెండు సంయుక్తమైనవి, మూడు సాధారణమైనవి. సాధారణమైన కళ్ళతో తేనెటీగలు తక్కువ దూరాల్లో (1-2 సెంటిమీటర్లు) ఉన్న వస్తువులని చూస్తాయని, తేనెతెట్టెలో పనిచేసేటప్పుడు స్థిర నిర్ణయానికీ, పువ్వుల మీద వాలినప్పుడూ, వాటిని ఉపయోగించుకుంటాయని భావిస్తున్నారు. తేనెటీగలు తమ సంయుక్తమైన కళ్ళతో చాలా దూరంలో ఉన్న వస్తువులను గుర్తుపడతాయి. అలాగే సంయుక్తమైన కళ్ళు అంటే బాగా పనిచేయడానికి సహాయపడే భాగాలున్న సాధారణమైన కళ్ళు అనే ఊహ కూడా ఉంది. శ్రామిక లేక రాణి తేనెటీగల సంయుక్తమైన కన్ను ఉపరితలం మీద దాదాపు 6000 (పోతు తేనెటీగకు 8000కు పైగా) షెడ్యూజాకార ముఖతలాలు ఉంటాయి. పిటి నుంచి రాసు రాసు సన్నంగా వుండే నాళాలు కళ్ళలో లోపలి దాకా వెళ్లి చివర నాడీ శాఖల దగ్గర అంతమవుతాయి. ప్రతి ముఖ

తలం వస్తువును పూర్తిగా కాకుండా ఏదో కొంత భాగాన్ని మాత్రమే ప్రతిబింబింప జేస్తాయి. వస్తువుయొక్క కొన్ని వేల విడి భాగాల ప్రతిబింబాలు తేనెటీగ మెదడులో ఏకమై వస్తువు పూర్తి బొమ్మ (ఒక రకం అతుకుల చిత్రం) ఏర్పడుతుంది. తేనెటీగలు నీలం, పసుపు, తెలుపు రంగులను గుర్తించగలవని రూఢిచేసారు. ఎరుపుని అసలంటూ గుర్తించలేవు. ఆకుపచ్చ రంగుని పసుసో, వీలమో అని భ్రమపడతాయి. శ్రామిక తేనెటీగల్లో సంయుక్తమైన కన్ను తలకి పక్క భాగంలోనూ, సాధారణమైన కళ్ళ తలయొక్క కుడ్య లంబిక మీదా ఉంటాయి. ఫ్రెష్, లెకోంట్, ఇతర పరిశోధకుల అభిప్రాయంలో, సూర్యుణ్ణి కారు మబ్బులు కమ్మేసినా దారి తెలుసుకోవడానికి శ్రామిక తేనెటీగల దగ్గర ఉపాయాలేవో ఉన్నాయి. ఆకాశం నిర్మలంగా ఉన్నప్పుడు సూర్యుడి స్థానం మీద ఆధారపడే ప్రకృతి విషయాలేవో (ఉదాహరణకు, నీలపుటాకాశం నుంచి పాక్షికంగా ధ్రువణం చెంది వచ్చే కాంతి) తేనెటీగలని బహుశా నడిపిస్తూ వుండవచ్చు. ఆకాశాన్ని పూర్తిగా మబ్బులు కమ్మేసినప్పుడు మబ్బులని చీల్చుకుని వచ్చే అతినీలలోహిత కిరణాలు దారి తెలుసుకోవడంలో వీటికి సహాయపడతాయని ఫ్రెష్ అభిప్రాయపడుతున్నాడు. అవిధంగా మనిషి కంటికి కనబడని అతినీలలోహిత కిరణాలని తేనెటీగలు చూడగలుగుతాయి. పూణ అవయవాలు తేనెటీగలకి స్పర్శశృంగాల లేదా టెండ్రిల్స్ మీద ఉంటాయి. ఎ. ఎల్. గూనెల్లికొవ్ ఉద్దేశంతో ప్రతి స్పర్శశృంగం మీదా పూణ రంధ్రాలు 500000 ఉంటాయి. ఎ. ఎన్. కవల్స్కీ, ఇతరుల అభిప్రాయంలో 15000 ఉంటాయి. వాసనపున్న పదార్థాలని ఒకటికీ ఐదు వందల రెట్లు పల్చబరిచినా తేనెటీగలు ఆ వాసనని గుర్తించగలవు (ఇంత తక్కువగా వున్న వాసనని మనిషి గుర్తించ లేడు). తేనెతెట్టెల ముఖద్వారాల దగ్గర కావలా ఉండే తేనెటీగలు తమ స్పర్శశృంగాలతో లోపలికి వెళ్ళే ప్రతి తేనెటీగనీ వాసనచూసి పసికట్టేస్తాయి. అవిధంగా స్వంత తేనెటీగలేవో, పరాయివేవో తేలిగ్గా గుర్తుపట్టగలుగుతాయి.

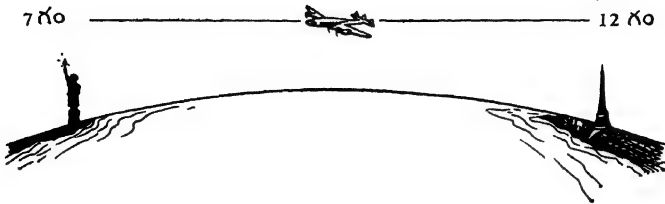
రుచికి సంబంధించిన అవయవాలు నోటిమట్టూ కైటిన్మయ రుచి దండాలు అమరివుంటాయి. వీటికి నాడులు కలువబడి వుంటాయి. ఈవిధమైన అవయవాల అమరికవలన (ముఖ్యంగా శ్రామిక తేనెటీగల్లో బాగా అభివృద్ధిచెంది వుంటాయి) తేనెటీగలకి రుచిని గ్రహించే శక్తి బాగా వుంటుంది. ఉదాహరణకు, నాలుగు శాతం పంచదార పాకం వాటికి తీపికింద లెక్కకాదు. అవి ఆకలితో మాడతాయిగాని దాన్ని తినవు. అలాగే బాగా తీపిగా వున్న శాకర్బ్ ద్రావణాన్ని (దీనికి కొంచెం లోహపు రుచివుంటుంది) కూడా తేనెటీగలు ముట్టుకోవు. కాని క్విన్సెన్ వున్న పాకంనుంచి తేనెని వెంటనే తయారుచేస్తాయి.



చిత్రం 8. పగటిపూట కాలంమీద ఆధారపడి ఫాసేలియా మంచి తేనెటీగలు మకరం దాన్ని సేకరించడాన్ని చూపే వక్రాలు (ఫోమినోవ్ ప్రకారం). 1 - ఉదయం; 2 - మిట్ట మధ్యాహ్నం; 3 - మధ్యాహ్నం; 4 - సాయంత్రం; 5 - మబ్బుగాలేని వాతావరణం; 6 - మబ్బుగావున్న వాతావరణం.

శ్రామిక తేనెటీగలకు కాలజ్ఞానం బాగా ఉంటుంది. పుష్పాల్లోంచి మకరందాన్ని, పుష్పాడిని పొందగలిగే సమయంలోనే తేనెటీగలు వాటి దగ్గరకు ఎగిరివెళ్తాయి (చిత్రం 8). తేనెటీగలకి మంచి కాలజ్ఞానం ఉంటుందనీ, అవి తమ కార్యక్రమాలను సూర్యుడి కదలికలతోనూ, వాతావరణ పరిస్థితులతోనూ, అది వుండే స్థానంతోనూ సంబంధం లేకుండా నియంత్రించకుంటాయని చాలమంది పరిశోధకుల పరిశీలనలబట్టి తేలుతోంది.

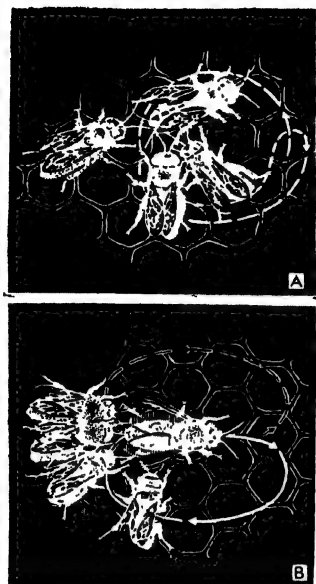
పరిశోధనలను సాగిస్తున్న తేనెటీగలు ప్రతిరోజూ గడియారంలా ఒకే సమయంలో తీపినిరు ఉన్న కప్పల దగ్గరికి ఎగిరి వెళ్లేవి. తేనెటీగల ఒకే సమయంలో కచ్చితంగా యాత్రకి బయల్దేరడానికీ సూర్యుడికి సంబంధం ఉందో లేదో తెలుసుకోడానికి ఒక ప్రయోగం నిర్వహించారు. పరిశోధనల కోసం ఎంపిక చేసిన తేనెటీగలను తెట్టె పళంగా కృత్రిమ కాంతి వుండే చీకటి గదిలోకి తెచ్చారు. సహజమైన సూర్య కాంతి లేకపోవడం తేనెటీగల మీద ఎటువంటి ప్రభావాన్ని కలిగించలేదు. సూర్యుడు ఉన్నప్పుడు ఏ కాలంలో అవి తీపి నీటి కోసం బయల్దేరేవో, సూర్యుడు లేనిచోట కూడా అవి ఒక్క శ్శణం ఆలస్యం చేయకుండా అదే కాలంలో బయల్దేరాయి. అప్పుడు ఇంకో ప్రయోగాన్ని జర పడానికి నిర్ణయించారు. సారిన్లో కృత్రిమ కాంతిలో తీపి నీటిని తీసుకోవడానికి



చిత్రం 9. తేనెటీగల కాలజ్ఞానాన్ని పరీక్షించడానికి నిర్వహించిన ట్రాన్స్ అట్లాంటిక్ ప్రయాణం (రెన్నర్ ప్రకారం).

అలవాటుపడిన తేనెటీగల్ని న్యూయార్కుకు విమానంలో తీసుకువచ్చారు. ఈ తేనెటీగలు న్యూయార్క్ లో కూడా కృత్రిమ కాంతి వున్న ప్రదేశంలో తెట్టేనుంచి తీసి వీటిని వెతకడానికి పారిస్, న్యూయార్కు నగరాలమధ్య కాలంలో 5 గంటల తేడా వున్నా కూడా అవి సరిగ్గా పారిస్ కాలం ప్రకారమే బయల్దేరాయి (చిత్రం 9). తేనెటీగలకు ప్రవణేంద్రియాలు ఉంటాయో లేదో ఇంకా రుజువు అవలేదు. కాని తేనెటీగలను పెంచేవాళ్ళ అనుభవం ప్రకారం, తేనెటీగలు ధ్వనులని, ముఖ్యంగా లోహపు ధ్వనులని బాగా గ్రహిస్తాయి.

శతాబ్దాల తరబడి పరిశోధకులని, ప్రకృతి శాస్త్రజ్ఞులని 'తేనెటీగలు ఒకదానితో మరొకటి ఎలా మాట్లాడుకుంటాయి?' అనే ప్రశ్న ఎంతో ఆకర్షించింది. అవి విభిన్న ధ్వనులను చేయడం ద్వారా మాట్లాడుకుంటాయని కొంతమంది శాస్త్రజ్ఞులు భావించారు. తేనెటీగలు ప్రత్యేకమైన రీతిలో కదలుతాయని (వీటిని కొన్ని దశాబ్దాల క్రితం 'తేనెటీగ సృత్యాలు' అనేవారు) 1788వ సంవత్సరంలోనే ఎర్నెస్ట్ హ్యుబ్ బెర్ గమనించాడు. జంతుశాస్త్రజ్ఞుడు, ప్రొఫెసర్ కార్ల్ ఫ్రీష్ ఎన్నీ విల్లెహెల్మ్ తేనెటీగల ప్రవర్తనని అధ్యయనం చేసి 'తేనెటీగల జీవితం' అనే పుస్తకం రాశాడు. ఈ పుస్తకంలో తన పరిశీలనలను గురించి, ప్రయోగాల గురించి ఫ్రీష్ పేర్కొన్నాడు. స్కాటు లేక వేగు తేనెటీగలు తేనెతెట్టెలోని సోదరి తేనెటీగలకి ప్రత్యేకమైన సృత్యాలను చేయడం ద్వారా సమృద్ధిగా మకరందమో, పుప్పొడి ఉన్న ప్రదేశాన్ని కనుగొన్నట్లు తెలియచెప్తాయని ఆయన నిరూపించాడు. 'వలయాకార సృత్యం' అత్యధికంగా మకరందం ఉన్నట్లుగా, వంకరటింకర సృత్యం పుప్పొడి ఉన్నట్లుగా తెలియచేస్తుంది (చిత్రం 10).

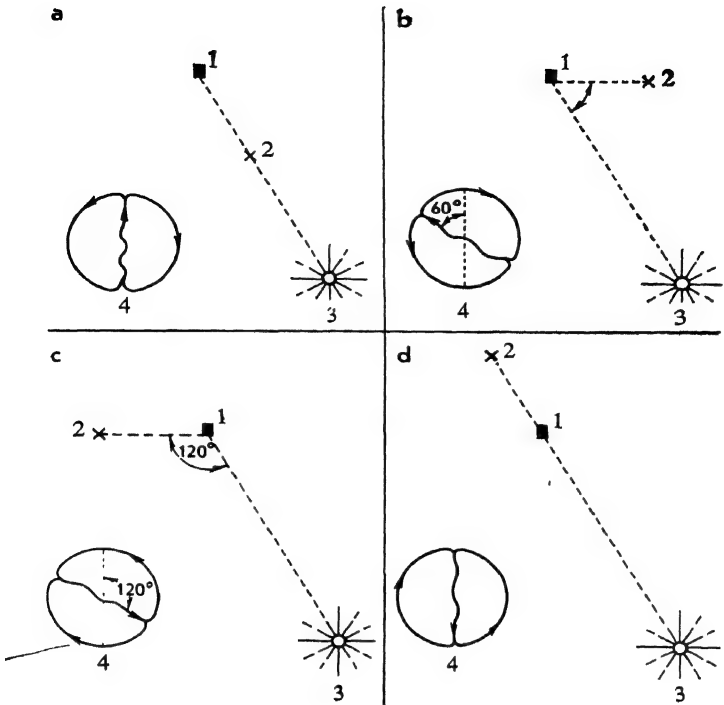


చిత్రం 10. తేనెటీగల 'భాష' ('స్పృత్యాలు') కార్ల్స్ ఫ్రీష్ ప్రకారం — A — మకరంద అన్వేషణలో వలయ స్పృత్య; B — మకరందం, పుష్పాడిల అన్వేషణ చేస్తున్న తేనెటీగల కదలికలలోని దశల క్రమం.

యేమో అన్న ఆలోచన వస్తుంది. కాని ఇది నిజం కాదు. ఎందుకంటే ఆలోచన, శ్రమలు, అంటే హేతుబద్ధమైన క్రియాశీలత ఒక్క మానవుడికే పరిమితం. కార్ల్స్ మార్క్స్ ఇలా రాశాడు, “మైనపు అరలను నిర్మించే తేనెటీగల వైపుణ్యతని చూస్తే వాస్తు శాస్త్రజ్ఞుడికి సిగ్గుచేస్తుంది. ఏ మాత్రం నిపుణతా లేని వాస్తు శాస్త్రజ్ఞుడికీ ఎంతో నేర్పరి అయిన తేనెటీగకీ మధ్య తేడా ఏమిటంటే మనిషికి తాను నిర్మించబోయే దాని గురించిన భావం ముందుగానే మెదడులో ఉంటుంది.”

1946వ సంవత్సరంలో ఫ్రీష్ అన ఆవిష్కరణని తేనెటీగల స్పృత్యాల పాత్ర గురించిన ఒక ప్రత్యేక వ్యాసంలో నిర్ధరించాడు. ఎంతో ఆసక్తికరమైన, మాతన ప్రయోగాల ద్వారా ఫ్రీష్ ముందు భావించినట్లు వేగు తేనెటీగలు తమ స్పృత్యాల ద్వారా తెట్టె లోని తేనెటీగలకి తెలియజేసేది 'అవి కనుగొన్నది మకరం దాన్నా లేక పుష్పాడినా' అనే విషయం కాదని అవి ఎంత దూరంలో ఉన్నాయనే విషయాన్ని సూచిస్తాయని నిరూపించ గలిగాడు. ఈ సూతన పరిశీలన ప్రకారం తేనెటీగలు వలయాకార స్పృత్యం చేస్తే మకరందమో పుష్పాడో తెట్టెకు దగ్గరలో ఉన్నట్లు అవి సోదరి — తేనెటీగలకు చెప్పు న్నాయని అర్థం. తెట్టెకు తిరిగివచ్చిన తేనెటీగలు వంకరటింకర స్పృత్యం చేస్తే తేనెటీగలు దూరపు ప్రయాణానికి సన్నద్ధ మయ్యేవి (చిత్రం 11).

తేనెటీగల కుటుంబ జీవితం ఎంతో ఆసక్తికరంగా ఉంటుంది. తేనెటీగల ప్రవ ర్తన, అవి నిర్వహించే బాధ్యతలు ఆశ్చ ర్యాన్ని కలిగిస్తాయి. మనిషికి మాత్రమే ఉండే ఆనందం, విచారం, ప్రేమ, ఆత్మత్వాల గం మొదలైన అనుభూతులు తేనెటీగలకి ఉన్నా



చిత్రం 11. నూర్యుడి స్థానాన్ని ఆధారం చేసుకుని మొక్కల దిశకి సంబంధించిన సమాచారాన్నిచ్చే వేగు తేనెటీగల సృత్యం (ఫ్రీమ్ ప్రకారం).

బి. ఎన్. స్పెన్విచ్ రాసిన “కీటకాలూ, పుష్పాల మధ్య అన్యోన్య సంబంధాలు” అనే పుస్తకానికి ముందుమాట రాస్తూ ప్రఖ్యాత శరీరధర్మశాస్త్రజ్ఞుడు ఇ. పి. పావ్లావ్ ఇలా రాశాడు: “కీటకాల మీద ఫ్రీమ్, క్లెల్లె, మిన్నికోలు సాధించిన కొన్ని ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాలను రచయిత ఎంతో విపులంగా వర్ణించాడు. అలవాటుగా పడేవదే వచ్చేవి స్వాభావికమైనవి, సహజ ప్రేరణతో వచ్చేవి అయిన కార్యకలాపాలను గురించే కాకుండా, విడివిడిగా కీటకాల స్వంత అనుభవం మీద ఆధారపడిన కార్యకలాపాలను గురించి కూడా ఈ ప్రయోగాలు వివరిస్తాయి. ఆ విధంగా తేనెటీగల్లో రెండు రకాల



ప్రవర్తనలు: ఉన్నతమైనది అలాగే నిమ్మమైనది, విశిష్టమైనది, సామూహికమైనది, అన్నది ఉంటాయి. వీటిలో మొదటి ప్రవర్తనలను గురించి తెలుసుకోవడం అన్నది నూనవ మేధస్సు ఎదుర్కొంటున్న అతి గొప్ప సమస్య. జంతు ప్రపంచంలో వివిధ అంశాలకు సంబంధించిన పరిశోధనలను ఈ సమస్య పరిష్కారానికే నిర్వహించాల్సి వుంది.”

## వ్యవసాయరంగంలో తేనెటీగల పాత్ర

“సన్నగా వెర్వోక్ పాడువుండే (44 పెంటిమీటర్లు) ఆకుపచ్చని గడ్డి మీదే, మనిషి పూర్తిగా ఆధారపడి ఉంటాడు” అని గ్లెబ్ ఉస్పేవ్స్కీ రాశాడు. ఇది నిజమే. ఎందుకంటే మొక్కలే ప్రధానంగా మనిషికి కావల్సిన ఆహార పదార్థాలని సరఫరా చేస్తాయి. అలాగే మనుష్యుల, జంతువుల ఉనికికి అనువైన పరిస్థితులను కల్పిస్తాయి. అందుకనే అతి ప్రాచీన కాలంలోనే అన్వేషణపూరితమైన మానవ మేధస్సు పంటదిగుబడిని పెంచడానికి పరపరాగసంపర్కం ఒక మంచి సాధనంగా భావించింది. దీనికి సాక్ష్యమే, ప్రాచీన అస్సీరియా పురావస్తు స్మారక చిహ్నం. ‘నిమ్మాద్’లో అఘర్నాసిపాల్ భవంతిలో ఈ స్మారక చిహ్నం కనుగొనబడింది. పరాగసంపర్కానికి, పంటలకీ అధిపతి అయిన రెక్కల దేవుడు ఇక్కడ చూపించబడ్డాడు. ఈ దేవుడు ఎడమ చేతిలో ఖర్జూర చెట్టుకు సంబంధించిన సంకీర్ణపుష్పగుచ్ఛాల పుష్పాడిపున్న బుట్టని పట్టుకుని ఉన్నాడు. అవిధంగా మూడు వేల సంవత్సరాల క్రితమే ఖర్జూర చెట్ల పరపరాగసంపర్కానికి సంబంధించిన ఊహ వెల్లడించబడింది. ఖర్జూరం అనాడు తూర్పున ప్రధానమైన ఆహారంగా ఉండేది.

డార్విన్ కు చాలా కాలం ముందే రష్యన్ వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్రానికి మూలపురుషుడైన ఎ. టి బొలతోవ్ తేనెటీగలకీ, కీటకాల ద్వారా పరాగసంపర్కం జరుపుకునే పుష్పలకీ మధ్యవుండే సహకార ప్రాధాన్యత గురించి నొక్కిచెప్పాడు. పరపరాగసంపర్కం లేనిదే యాపిల్, పియర్, తీపి చెర్రీ, చెర్రీ, ప్లమ్, ఆపికోట్, నిమ్మ, బత్తాయి, కమలాఫలాలు, గూన్ బెర్రీ, రాప్స్ బెర్రీ మొదలైన మొక్కలు ఫలాలనివ్వవు. అలాగే ప్రజల ఆహార అవసరాలను తీర్చడంలో ఎంతో ప్రధాన పాత్ర వహించే బక్ పీట్ (ఒక రకం గోధుమ) లాంటి విలువైన పంటని పరపరాగసంపర్కం లేనిదే పొందలేము.

ప్రజల ఆహారంలో పళ్ళూ, చెర్రీలూ ఎంతో విశిష్టమైన పాత్రని వహిస్తాయి. దేహం తేలిగ్గా జీర్ణించుకునే మోనోశాకరైడ్లు (గ్లూకోజు, రెఫ్రులోజు), విటమిన్లు, ఖనిజ లవణాలు, కార్బునిక ఆమ్లాలు, వీరొమాటిక్ తదితర పదార్థాలు ఇవన్నీ పళ్ళూ, చెర్రీలలో ఉంటాయి. “జారు రవ్వ ప్రభుత్వం కష్టజీవుల అవసరాలను (పళ్ళూ మొద

లైనవాటికి సంబంధించిన) పట్టించుకోకుండా, తోటల పెంపకాన్ని కూడా అశ్రద్ధ చేసింది. శతాబ్దాల తరబడి దీన్ని అభివృద్ధి చేయడానికి ఎటువంటి చర్యలను తీసుకోలేదు” అని ఇ. వి. మిచూరిన్ ఆనాటి తోటల పెంపకం గురించి వర్ణించాడు.

సోవియట్ అధికారంలో లక్షల కొలదీ హెక్టారుల భూమిలో సమిష్టి, ప్రభుత్వ షేతలాలు (శేష్టమైన ఫలానిచ్చే) మొక్కలనూ, పాదలనూ నాటాయి. ఇవి కష్ట జీవులకు పళ్లనీ, చెర్రీలనీ ఇచ్చి వారి ఆహార అవసరాలని తీర్చాయి. ఈరోజున సోవియట్ యూనియన్ దక్షిణానా, మధ్యభాగంలోనే కాకుండా ఉరాల్స్లోనూ, సైబీరియాలోనూ, బాగా తూర్పున సరీమ్స్కీ ప్రాంతంలోనూ, కమ్చాత్కాలోనూ, సహాలీన్లోనూ కూడా ఎన్నో తోటలు ఉన్నాయి.

తేనెటీగలు పరాగసంపర్కంలో పాల్గొంటూ బక్పీల్, పార్డుతిరుగుడు, లుసెర్న్, యాపిల్ పళ్ల పంట దిగుబడిని 50 శాతం దాకా పెంచుతున్నాయి. అలాగే పుచ్చకాయలూ, కర్బూజాలూ, గుమ్మడికాయల దిగుబడి రెండు రెట్టికి పైగా పెరుగుతోంది. ‘పుచ్చకాయ తోటలు, తేనెతెట్టెలకి మంచి పారుగు’ అన్న నానుడి ప్రజల్లో వాడుకలో ఉందంటే ఊరకనే ఏమీ కాదు.

శ్రామిక తేనెటీగల శక్తిని సరిగ్గా ఉపయోగించుకున్నట్లైతే పీచ్, కమలాఫలం, పెద్ద నిమ్మల పంట దిగుబడిని 4 రెట్లు పెంచవచ్చు. చెర్రీలు, స్ప్రీట్ చెర్రీల దిగుబడిని 7 రెట్లు, కొన్ని రకాల ద్రాక్షల దిగుబడిని 10 రెట్లు దాకానూ పెంచవచ్చు.

నేడు, సోవియట్ యూనియన్లో తేనెటీగల ద్వారా పరాగసంపర్కం జరుగుతూ సాగుచేయబడుతున్న పంటల రకాలు 150 దాకా ఉన్నాయి. ఈ పంటలు 20 మిలియన్ల హెక్టారులను మించిన భూమిలో సాగువుతున్నాయి. వీటిలో పరాగసంపర్కం ముఖ్యంగా తేనెటీగలవలన జరుగుతోంది.

శితాకాలపు రేవ్ పంట విలువైన మానెనూ, మకరందాన్ని ఇస్తుంది. తేనెటీగల ద్వారా పరాగసంపర్కం జరిగితే ఈ పంట గింజల దిగుబడి హెక్టారుకు 10 సెంట్ నర్లు (100 కిలోలు) ఉంటోంది. కాగా, ఈ పంటల పుష్పాడి మీద తేనెటీగలు వాలని చోట, వాటి దిగుబడి హెక్టారుకు 9 సెంట్ నర్లు ఉంటోంది.

రేవ్ మొక్క పువ్వుల మీద వాలిన తేనెటీగలు పరపరాగసంపర్కం జరిపి పంట దిగుబడిని పెంచడమే కాకుండా రేవ్ పువ్వులకి హాని కలిగించే కుమ్మరి పురుగులని (బీటిల్) భయపెట్టి వాటిపైనుంచి తరిమేస్తాయని నిరూపించబడింది.

పశుగ్రానంగా వాడే విలువైన పంటలయిన రెడ్ క్లోవర్, లుసెర్న్, ఓన్ బ్రైఖిన్ అనే బఠాణీ, బొచ్చు వెల్చి మొదలైనవాటి పంట దిగుబడులను తేనెటీగలు పెంచుతాయి. అందులోనూ ముఖ్యంగా సోవియట్ శాస్త్రవేత్తలు, తేనెటీగల పెంపకందార్లు

(1946వ సంవత్సరంలో ప్రొఫెసర్ ఎ. ఎఫ్. గుబిన్ తదితరులు) రూపొందించిన పద్ధతిని ఉపయోగించడం ద్వారా పంట దిగుబడి బాగా పెరుగుతుంది. శిక్షణ ఇవ్వబడిన తేనెటీగలను వాడటం, ఈ పద్ధతిలోని ప్రధాన విషయం. అలాగే వైద్యంలో మందులుగా వాడబడే మొక్కల దిగుబడిని, నాణ్యతని కూడా తేనెటీగలు పెంచుతాయి.

శీతాకాలంలో కూడా తేనెటీగలు పనిచేస్తాయి. వీటిని మాసపుడు మూసివుండే గాజు ఉష్ణగ్రహ డ్రైట్రాలో మొక్కల పరాగసంపర్కానికి ఉపయోగిస్తుంటాడు. మాస్కోకి దగ్గరలో వున్న మార్షిన్ అనే ప్రాంతంలో శీతాకాలంలో ఉష్ణగ్రహ డ్రైట్రాలో కూరగాయలను పెంచే కేంద్రంలో 36 ఏళ్లుగా తేనెటీగలు పరాగసంపర్కంలో పాల్గొంటున్నాయి. పరాగసంపర్కానికి చేతివని అవసరం లేకుండా పూర్తిగా తేనెటీగలు ఆ పనిని నిర్వహిస్తున్నాయి. పరాగసంపర్కం జరగడానికి మనిషి కంటే తేనెటీగలు తొందరగానూ, పూర్తిగానూ, జాగ్రత్తగానూ తోడ్పడతాయి. వాటికి ఆట్టే అలవాటు లేని పరిస్థితుల్లో కూడా తేనెటీగలు పరాగసంపర్కం జరగడానికి పాటుపడతాయి. బాగా వెలుతురుగా (గాజు గదుల్లో), తేమగా ఉండే గదుల్లో అవి పనిచేయగలవు. సంవత్సరంలో అదే సమయంలో వీటి సోదరి - తేనెటీగలు ప్రేమగా చూసుకునే తేనెటీగల పెంపకం దార్లు పెట్టిన శీతాకాలపు ఆహార నిల్వలని పూటుగా సేవించి, వెచ్చటి గదుల్లో చేరి, హాయిగా విశ్రాంతి తీసుకుంటూంటాయి.

కీటకాలవలన పరాగసంపర్కం జరుపుకునే పువ్వులూ, తేనెటీగల మధ్య ఇద్దరికీ లాభపాటైన సహకార సంబంధాలు ఒక్క పంటల దిగుబడి అధికంగా ఉండటం మీదే కాకుండా, ఫలాల నాణ్యత మీద కూడా ప్రభావాన్ని కల్గిస్తాయి. ఉక్రెయిన్ లోని తేనెటీగల పెంపకపు పరిశోధనా కేంద్రంలో జరపబడిన ప్రయోగాలు తేనెటీగలవలన పరాగసంపర్కం జరిగితే రాప్సబ్రీల దిగుబడి, నాణ్యతే కాకుండా, ఈ పళ్ల బరువూ, పరిమాణం కూడా పెరిగాయని నిరూపించాయి. తేనెటీగలు లేకుండా పండించిన 100 పళ్లు 51 గ్రాముల బరువుంటే, తేనెటీగల పహాయంలో పండించిన 100 పళ్లు 119 గ్రాముల బరువున్నాయి.

తేనెటీగల వలన పరపరాగసంపర్కం జరిగితే టెండు (పెర్షియన్) ఫలాలు తొందరగా పరిపక్వం చెందుతాయని, చక్కటి నారింజపండు రంగు వస్తుందని, మామూలుగా పరిపక్వ దశకి వచ్చేదానికంటే బాగా ముందుగానే వగరు పోతుందనీ, అంతేకాకుండా పళ్లలో 'సి' విటమిన్ (విస్కార్బిక్ ఆమ్లం) శాతం బాగా ఎక్కువగా ఉంటుందనీ వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్రజ్ఞుడు ఎన్. కె. జైన్ లీ నిర్ధారించాడు.

తేనెటీగలు, కీటకాలద్వారా పరాగసంపర్కం జరుపుకునే పువ్వులు, ఈ ఉభయులకి

లాభసాటిగా వుండే సహకారం గురించి కవి నికొలాయ్ గ్రీబచోవ్ ఎంతో అద్భుతంగా ఇలా వర్ణించాడు.

రాతంతా తేనెను తయారుచేసింది పుష్పం  
ఎప్పుడొస్తాడో మరి తీయని నేస్తం  
'తీసుకో నేస్తం ఎంతకాలాలో' అంది పుష్పం  
'నామీ సహాయం చేయాలినుమీ' కోరింది పుష్పం  
పిండిలాంటి ఈ పుష్పాడిని  
అందించాలి పొరుగువాడికి  
తేనెటీగ పుష్పాడి చేరవేసింది  
వాడిపోయింది పుష్పం  
పరివక్యమయింది ఫలం.

## తేనె

తేనెటీగలు ఎన్నో రకాల తేనెలని ఇస్తాయి. ఈ తేనెల గుణాల్లో ఎన్నో తేడాలున్నాయి. ఈ గుణాలని బట్టి తేనెలు ప్రధానంగా ఫ్లైరత్ (లాటిన్ పదం 'ఫ్లైరా' - ప్రాచీన రోమను పురాణాధర్మ పువ్వులకి, వసంతానికి దేవత) అంటే ఫ్లైరాక్, రీజియనల్ (లాటిన్ పదం రీగియో - ప్రాంతం) అంటే ఒక ప్రాంతానికీ, టెక్సురాజికల్ అంటే సాంకేతిక రంగానికీ సంబంధించినవని మూడు రకాలు.

తేనెటీగలు తేనెను దేస్తుంచి తయారుచేస్తున్నాయో అన్న దాని మీద ఆధారపడి తేనెను ఫ్లైరత్, హనీ డ్యూ, అని రెండు రకాలుగా విభజిస్తారు. ఫ్లైరత్ తేనె మోనో ఫ్లైరత్ (మకరందాన్ని ఇచ్చే మొక్కల్లో, ఉదాహరణకి బక్వీట్, లిన్డెన్ లేక నిమ్మ, తెల్ల ఎకాసియా, విల్లోవ్వేర్స్, పొద్దుతిరుగుడు, ఓనో బ్రైఖిన్ మొదలైన వాటిలో ఏదో ఒక రకం మొక్కనుంచి తయారైన తేనె), లేక పోలీఫ్లైరత్ (మల్టీఫ్లైరత్ - అనేక రకాల మొక్కల మకరందాలనుంచి తయారైన తేనె) అవచ్చు. పూర్తిగా ఏక వృక్ష సముదాయం - మోనో ఫ్లైరత్నుంచి తయారైన తేనె అరుదుగా ఉంటుంది. కాని ఏదైనా ఒక మొక్కకి చెందిన మకరందం ఎక్కువగా ఉంటే చాలా తేనెకు ఆ మొక్కకి చెందిన గుణాలు వస్తాయి. ఉదాహరణకు, నిమ్మ తేనెలో నిమ్మచెట్ల మరకందం అధికంగా ఉంటుందన్నమాట. ఇతర మొక్కల మకరందం కూడా కొద్ది పరిమాణాల్లో ఉన్నా, అవి ఆ తేనె వాసన, రంగు, రుచుల మీద ప్రభావాన్ని చూపించవు. మైదానాల,

సైప్రీల, అడవి, పండ్లతోటల, తైగా (సైబీరియాలో సూది ఆకుల చెట్ల అడవి) తేనెలు బహు వృక్షసముదాయ (మల్టీ ఫ్లోరల్) తేనెల జాబితాకు చెందుతాయి.

స్వరూపం, వాసన, రుచులను బట్టి తేనె నాణ్యతని తరచు అంచనా వేస్తూంటారు. వాసన, రంగు, రుచులను బట్టి తేనె రకాన్ని నిర్ణయించవచ్చు. రంగును బట్టి తేనెలని మూడు రకాలుగా విభజిస్తారు. అవి రంగు లేని తేనెలు, లేత రంగున్న తేనెలు, ముదురు రంగున్న తేనెలు. ఎన్నో రకాల తేనెలు ఒకే రంగులోనే కాకుండా, వేర్వేరు ఛాయలుండే మిశ్రమ రంగుల రీత్యా కూడా భిన్నంగా ఉంటాయి. అలాగే అసలు రంగంంటూ లేకుండా నీటిలా పారదర్శకమైనవి కూడా ఉన్నాయి. ఈరకం తేనెవున్న తెల్లెలోకి (తెల్ల ఎకాసియా) తొంగి చూస్తే తెల్లె ఖాళీగా ఉందనిపిస్తుంది. పీసాలో ఈరకం తేనెని పోస్తే సీసా ఖాళీగా ఉన్నట్లు అనిపిస్తుంది. ఉండీలేనట్లుండే రంగు కల ఈ రకం తేనెలు అత్యంత శ్రేష్ఠమైనవి. ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారు ఎ. ఐ. రూట్ అన్నట్లు శ్రేష్ఠమైన తేనెలు నీళ్లలా స్వచ్ఛంగా ఉంటాయి. అది మరీ అంత కచ్చితంగా కాకపోయినా ఆయన చెప్పిన మాటలని రోజువారీ వ్యవహారాల్లో ప్రమాణంలా తీసుకోవచ్చు. కాని విజ్ఞానశాస్త్ర సమాచారాల ప్రకారం ముదురు రంగు తేనెల్లో ఖనిజాలు - ముఖ్యంగా ఇనుము, రాగి, మాంగనీస్లు ఎక్కువగా ఉంటాయి. కాబట్టి ఇవి దేహానికి ఎక్కువ ఉపయోగకరంగా ఉంటాయి.

తేనెని దాని వాసనబట్టి కూడా నిర్ణయించవచ్చు. కొన్ని రకాల తేనెలు ఉండీలేనట్లుండే, ఆహ్లాదకరమైన వాసనని కలిగివుంటాయి. గోగల్ పుష్పించిన పాత్ర రూది పాస్కా ఇలా అంటాడు: “ఈ వూరి మొత్తంలో నా తేనెని మించింది మీకు దొరకదని సవాలు చేస్తున్నాను. గదిలోకి తెల్లె తెస్తే చాలు గదంతా దాని వాసనతో నిండిపోతుంది. ఇక వాసన ఎలాంటిదంటారా, ఊపించశక్యం కాదు. తేనె కన్నీటి బొట్టు లాగా, చెవి రింగులోని ఖరీదైన స్పటికంలాగా స్వచ్ఛమైనది.”

అద్భుతమైన పరిమళం గల తేనెల రకాలే కాకుండా (స్రైటస్, ఎకాసియా, నిమ్మ మొదలైనవి), దుర్గంధం గల తేనెలు కూడా ఉన్నాయి (పాగాకు, చెప్స్నట్ మొదలైనవి).

సహజసిద్ధమైన తేనెల్లో ఎక్కువ భాగం అద్భుతమైన రుచిని కలిగివుంటాయి.

నేను మనకి తెలిసిన ఎన్నో రకాల తేనెల్లో బాగా వాడుకలో ఉన్న వాటి బాహ్య ధర్మాల సంక్షిప్త వివరణని కింద ఇస్తున్నాను.

ఎకాసియా తేనె. అతి శ్రేష్ఠమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. ద్రవ రూపంలో ఉన్నప్పుడు ఇది పారదర్శకంగా ఉంటుంది. స్పటికీకరిస్తే ఇది తెల్లగానూ, రజనులగానూ తయారవుతుంది.

రయి మంచులా ఉంటుంది. ఈ తేనెలో 35.08 శాతం గ్లూకోజు, 40.35 శాతం రెఫ్రులోజు లేక ఫ్రూక్టుజు ఉంటాయి. ప్రకృతిలో ఫ్రూక్టుజు చాలా తియ్యగా ఉండే చక్కెర. ఇది చెరుకునుంచో లేక, బీట్‌రూట్ నుంచో తయారుచేసే చక్కెర (సుక్రోజు) కంటే 1.7 రెట్లు ఎక్కువ తియ్యగా వుంటుంది. గ్లూకోజు కంటే 2-2.5 రెట్లు ఎక్కువ తియ్యగా వుంటుంది. ఒక పాక్టరులో పరిమళభరితమైన తెల్లటి ఎకాసియా (రొబినియా సూడోఎకాసియా ఎల్.) పువ్వుల్లోని మకరందంనుంచి తేనెటీగలు 17000 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి. మంచి శక్తివంతమైన తేనెటీగ కుటుంబం ఒక చెట్టునుంచి 8 కిలోగ్రాముల తేనెను పోగుచేయగలదు.

పసుపుపచ్చ ఎకాసియా (కరగానా అంబోరెసెన్స్ లామ్.) మకరందం నుంచి కూడా తేనెటీగలు తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఇది చాలా లేత రంగును కలిగివుంటుంది. స్పటికీకరిస్తే మైనలలా తయారవుతుంది. తెల్లగా, ఓ మాదిరి రజనుగా ఉంటుంది. ఇది అతి శ్రష్టమైన తేనెల్లో ఒకటి. ఒక పాక్టరులో పూసిన పువ్వులనుంచి 350 కిలోగ్రాముల శ్రష్టమైన తేనెని తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

బార్బెరీ తేనె. బంగారపు పసుపు రంగు, ఆహ్లాదకరమైన సువాసనా, సున్నితమైన తియ్యటి రుచి ఉన్న తేనె ఇది. మూడు మీటర్ల ఎత్తు పెరిగే బార్బెరీ పాదల (బెర్బెరిస్ వల్గారిస్ ఎల్.) పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఎంతో చురుకుగా తేనెను తయారుచేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్‌లోని పశ్చిమ, మధ్య, దక్షిణ ప్రాంతాల్లో ఈ పాదలను విస్తృతంగా పెంచుతున్నారు. వీటి పళ్లకి రక్త ప్రవాన్ని నిరోధించే విలువైన గుణం ఉంది. బార్బెరీ రోగ చికిత్సా ధర్మాలు ప్రాచీన బాబిల్‌నియన్లకి, భారతీయులకీ బాగా తెలుసు. అస్థిరియా దేశ చక్రవర్తి అయిన అస్సుర్బాని - పాతకీ చెందిన ప్రఖ్యాత గ్రంథాలయంలో 2600 సంవత్సరాల క్రితం అప్పటి మట్టి గుళికల మీద బార్బెరీ పళ్ల వివిధంగా 'రక్తశుద్ధి' చేయగలవో రాయబడివుంది. గడచిన శతాబ్దం తంలో రష్యాలో వరణశాస్త్రజ్ఞుడు ఇవాన్ మిచూరిన్ బార్బెరీల మీద అసక్తితో ప్రయోగాలు జరిపి, గింజలు లేని బార్బెరీ రకాన్ని రూపొందించాడు.

ఫీనీ తేనె. ఇది ప్రధమ శ్రేణి తేనెల జాతిలాకి చెందుతుంది. రంగు ఉండదు. ఉంటే అతి లేత ఆకుపచ్చ, బంగారు రంగు ఉండచ్చు. చక్కటి సువాసనా, మంచి రుచి కలిగివుంటుంది. స్పటికీకరిస్తే బాగా రజనులా ఉంటుంది. కస్తూరీ (మస్కే) ఫీనీ రాస్బెర్రీ పూవుల మకరందంనుంచి (కార్బన్ స్యూటన్స్ ఎల్.) తేనెటీగలు

ఎంతో చురుకుగా తేనెను పోగుచేస్తాయి. ఈ చెట్టుకు ముళ్ళ కొమ్మలూ, గచ్చకాయ రంగు ఆకులూ ఉంటాయి.

బోరేజ్ తేనె. అందమైన, పెద్ద బోరేజ్ నీలం పువ్వుల (బొరాగో అఫీసినాలిస్ ఎల్.) మకరందంనుంచి ఈ తేనె వస్తుంది. ఔషధాలనూ, మకరందాన్నీ ఇచ్చే మొక్కకింద దీన్ని పెంచుతారు. ఒక హెక్టారులో 200 కిలోగ్రాముల అద్భుతమైన ఈ తేనె లభిస్తుంది.

కార్నెఫ్లవర్ తేనె. ఇది ఆకుపచ్చ పసుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి బాదం (ఆల్మండ్) పప్పుని గుర్తుకు తెచ్చే చక్కటి సువాసన, కొంచెం చేదైన ఒక విలక్షణమైన రుచి ఉంటాయి. కార్నెఫ్లవర్ లేక బ్లాబాటిల్ (నెంటారియ సయన్స్ ఎల్.) శ్రష్టమైన మకరందం ఉండే మొక్క.

హీదర్ తేనె. గులాబీ రంగుతో, చిన్నవిగా ఉండే పువ్వుల మకరందంతో ఈ తేనె తయారవుతుంది. సాధారణ హీదర్ [కాల్లినా వల్గారిస్ (ఎల్.) శాలిస్ప్.] పాద కొమ్మలు ఎప్పుడూ పచ్చగా ఉంటాయి. ఈ తేనె ముదురు రంగులోనూ, ముదురు పసుపు లేక ఎర్రగోధుమ రంగులో ఉండవచ్చు. దీనికి ఉండీలేనట్లు సువాసన ఉంటుంది. దీనికి మంచి రుచో, లేక కొంచెం వగరుగా చేదైన రుచో ఉండవచ్చు. హీదర్ తేనె బాగా జిగురుగా వుండి చాలా ఆలస్యంగా స్పటికీకరిస్తుంది. తేనెటీగలు ఒక హెక్టారు హీదర్ నుంచి 200 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

ఆప (మస్టర్డ్) తేనె. ఇది బంగారు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. స్పటికీకరిస్తే లేత పసుపు గులాబీ రంగులో ఉంటుంది. పెద్దగా వుండే పచ్చటి తెల్ల ఆప (సినాప్స్ లల్బా ఎల్.) పూల మకరందంనుంచి ఇది తయారవుతుంది. తేనెటీగలు ఒక హెక్టారు ఆప పంటనుంచి 40 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

వెబ్స్ తేనె. సావియట్ యూనియన్ లోని సైబీరియా, స్టెప్స్ ప్రాంతాల్లో పెరిగే నన్నటి ఆకుల వెబ్స్ (విసియ టెనుయిఫోలియా రోత్) మకరందంనుంచి ఈ తేనె తయారవుతుంది. ఇది స్వచ్ఛంగా వుండి, సున్నితమైన వాసన, రుచులను కలిగి వుంటుంది. సైబీరియాలోని తేనెటీగల కుటుంబాలు వెబ్స్ నుంచి రోజుకు 5 కిలోగ్రాముల తేనెను తెచ్చేకు చేరవేస్తాయి.

బక్‌పీట్ తేనె. ఇది ముదురు రంగులో కొద్దిపాటి ఎరుపున్న ముదురు పసుపు రంగు ముదురు గోధుమ రంగుల మధ్యలో ఉంటుంది. ఇతర రకాలకి భిన్నంగా విలక్షణమైన వాసనా, ప్రత్యేకమైన రుచి కలిగివుంటుంది. రుచిచూసే నిపుణులు కొందరు ఇది గొంతులో కితికితలు పెట్టుందని అంటారు. దీన్ని స్పటికీకరిస్తే ముద్దలా తయారవుతుంది. బక్‌పీట్ తేనెలో 36.75 శాతం గ్లూకోజు, 40.29 శాతం లెఫ్టులోజు ఉంటాయి. ఈ తేనెలో ప్రోటీను, ఇనుములు లేత రంగు తేనెల్లో కంటే బాగా ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఈ కారణంగానే రక్తహీనతని (ఎనీమియా) నయంచేయడానికి ఈ తేనెని ఉపయోగిస్తారు. ప్రజల్లో వాడుకలో ఉన్న నూత్తి ఒకటుంది: “ముదురు తేనె పాలిపోయిన మొహాలకు మంచిది.”

ఈ తేనె బక్‌పీట్ (ఫాగోపైరమ్ ఎస్క్యులెంటమ్, మొఎంవ్.) మకరందంనుంచి తయారవుతుంది. బక్‌పీట్ ఒక్క ఉక్రెయిన్ రిపబ్లిక్కులోనే ప్రతి ఏటా లక్షల హెక్టార్లలో సాగుచేయబడుతోంది. ఒక హెక్టారులోని పువ్వులలో సాగుచేసిన మకరందంనుంచి 60 కిలోగ్రాముల తేనె లభిస్తుంది.

మెలితోటన్ (పీప్లవర్) తేనె. అతి శ్రేష్టమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. ఈ తేనెకి ఎంతో మంచి రుచి ఉంటుంది. ఇది తెలుపు, పసుపు వన్నెలలో (ఆంబర్) ఉంటుంది. దీనికి ‘వనీలా’ని గుర్తుకుతెచ్చే సువాసన ఉంటుంది. ప్రకాశవంతమైన పసుపు రంగులో ఉండే సాధారణ మెలితోటన్ (మెలితోటన్ అఫీసినాలిస్ డెసర్.) పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. దీనిలో 36.79 శాతం గ్లూకోజు, 39.59 శాతం లెఫ్టులోజు ఉంటాయి. మెలితోటన్ పువ్వులు, ఆకులు (హార్బ్ మెలితోటై) చైద్యంలో ఉపయోగపడతాయి. అలాగే వీటితో ఆకుపచ్చ మెలితోటన్ ప్లాస్టర్ తయారుచేస్తారు. ఒక హెక్టారు మెలితోటన్ అడవి పూల నుంచి 200 కిలోగ్రాముల తేనెను, ప్రత్యేకంగా పెంచే పువ్వుల నుంచి 600 కిలోగ్రాముల తేనెను తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి.

డ్యుబ్రిరి తేనె. ఇది అందమైన డ్యుబ్రిరి పువ్వుల (రుబన్ పీసియన్ ఎల్.) మకరందంనుంచి తయారవుతుంది. ఇది నీటిలా స్వచ్ఛంగా ఉండి ఎంతో రుచిగా ఉంటుంది. వికసించిన ఈ పువ్వులు గల ఒక హెక్టారు భూమిలో తేనెటీగలు 20 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

డ్రాగన్స్ పాడ్ తేనె. అవసరమైన నూనెనిచ్చే ఏకవార్షిక మొక్క (డ్రాకొపెఫాలమ్ మెల్లొవికమ్ ఎల్.) నీలం — ఉదా రంగు పువ్వులనుంచి ఈ తేనె తయారవుతుంది.



ఈ మొక్క సోవియట్ యూనియన్లో కాకేషియా, అల్తాయి, క్రిమియా, ఇతర ప్రాంతాల్లో విస్తారంగా పెరుగుతుంది. ఇది రంగు లేకుండా స్వచ్ఛంగా వుండి చక్కటి సువాసన, రుచి కలిగివుంటుంది. డ్రాగన్స్ హెడ్, మకరందాన్ని ఇచ్చే ఎంతో విలువైన మొక్క. ఎందుకంటే దీని పువ్వులు ఎక్కువ పరిమాణంలో తేనెను, అధిక శాతంలో చక్కెరని, ఉండీ ఉండనిట్లు నిమ్మ వాసనని కలిగి వుంటాయి. ఒక హెక్టారులో 290 కిలోగ్రాముల దాకా తేనె దిగుబడి ఉంటుంది.

విల్లో లేక శాల్వో తేనె. ఇది బంగారపు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. స్పటికీకరిస్తే క్రీము రంగులో రజనులా తయారవుతుంది. ఎంతో మంచి రుచి ఉంటుంది. విల్లో కుటుంబపు (శాలిక్స్) పొదలూ, చెట్ల నుంచి (ఇవి సుమారు 170 జాతులున్నాయి) ఎంతో చురుకుగా తేనెటీగలు తేనెను పోగుచేస్తాయి. విల్లోలోని కొన్ని జాతులు అధిక పరిమాణాల్లో మకరందాన్ని విడుదల చేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్లో అడవి మొక్కల కింద ఇవి పెరుగుతూంటాయి. వికసించిన విల్లో పూల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు రోజుకు 3-4 కిలోగ్రాముల దాకా తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారులో దీని దిగుబడి 150 కిలోగ్రాముల వరకు ఉంటుంది.

హిస్పిడ్ తేనె. ఆర్గనాలెప్పిక్ ధర్మాల రీత్యా ఇది శ్రేష్టమైన తేనె. ఔషధ గుణాలుండే పొదల్లాంటి మొక్కలకి పూసే (హిస్పిడ్ అఫీసినాలిస్ ఎల్.) ముదురు నీలం పువ్వుల మకరందం నుంచి దీన్ని తయారుచేస్తాయి. ఇది ఉక్రెయిన్, మధ్య ఆసియా, కాకేషియా, క్రిమియా, అల్తాయి, ఇతర ప్రాంతాల్లో అడవి మొక్కలా పెరుగుతుంది. హిస్పిడ్ గాలికి హరించి పోయే సూనెనిచ్చే మొక్కగానూ, తేనెటీగల శ్రేత్రాల్లో మకరందాన్నిచ్చే మొక్కగానూ విస్తృతంగా సాగుచేయబడుతోంది.

రాతి తేనె. ఇది అరుదైన, ప్రత్యేకమైన తేనె. దీన్ని అడవి తేనెటీగలు పోగుచేసి, రాతి పగుళ్లలో భద్రపరుస్తాయి. ఇది లేత పసుపు రంగులో ఉంటుంది. చక్కటి సువాసన, మంచి రుచి కలిగివుంటుంది. తేనెతెట్టే మైనం తక్కువగానూ, స్పటికాలున్న గట్టి ముద్దలానూ ఉంటుంది. దాన్ని తినాలంటే పగలకొట్టి ముక్కలు చేసుకుని తినాల్సిందే. మామూలు తేనెలాగా ఇది జిగురుగా ఉండదు. దీన్ని ప్రత్యేకంగా డబ్బాల్లో భద్రపరచవసరం లేదు. ఏళ్ల తరబడి ఇది తన ధర్మాలను కోల్పోకుండా ఉంటుంది.

ఇది కాకేషియాలోని అబ్ఖజియానుంచి తయారవుతుంది కాబట్టి దీన్ని అబ్ఖజియా తేనె అని కూడా పిలుస్తూంటారు.

బష్కీరియాలో రాతి తేనెను కృత్రిమంగా కూడా తయారుచేసేవారు. స్ఫటి కీకరణ చెందిన లిండెన్ లేక నిమ్మ తేనెనుంచి ప్రత్యేకమైన బట్టీల్లో నీటిని ఇగురబెట్టి రాయిలా గట్టిగా వుండే రాతి తేనెను తయారుచేస్తారు. కాని అలా చేయడంవల్ల ఎన్నో విలువైన పదార్థాలు (ఎంజైమ్లు, విటమిన్లు మొదలైనవి) ధ్వంసమవడం మూలంగా ఈ తేనె ఆరోగ్యాన్నిచ్చే గుణాలన్నెన్నింటినో కోల్పోతుందని వేరే చెప్పనక్కర్లేదు.

చెస్ట్ నట్ తేనె. ఇది ముదురు రంగులో ఉండి, నాజుకైన వాసన, చెడు రుచి కలిగివుంటుంది. అందమైన చెస్ట్ నట్ చెట్టు (కస్తానియ శబ్దావ ఎల్.) పువ్వులనుంచి దీన్ని తయారుచేస్తారు. ఇది సోవియట్ యూనియన్ లో ప్రధానంగా క్రిమియాలోనూ, (ట్రాన్స్) కాకేషియాలోనూ పెరుగుతుంది.

అలంకరణలో వాడే తెల్ల, గులాబి రంగు పువ్వుల నిచ్చే హార్స్ చెస్ట్ నట్ (ఎస్కులన్ హిప్పోకస్టాస్ ఎల్.) మొక్కల మకరందంనుంచి కూడా తేనెటీగలు తేనెను తయారు చేస్తాయి. మొదటి దానికి భిన్నంగా ఇది పారదర్శకంగానూ, ద్రవపదార్థంగానూ ఉంటుంది. తేలికగానూ, తొందరగానూ స్ఫటికీకరణం చెందుతుంది. ఒక్కొక్కసారి చేదుగా కూడా ఉంటుంది. నాణ్యత తక్కువగా వుండే తేనెల జాబితాలోకి ఇది వస్తుంది.

హెంప్ - మార్ల్డ్ తేనె. ఈ తేనె తాజాగా ఉన్నప్పుడు అలుక్కుపోయినట్లున్న లేత వసుపు రంగులో ఉంటుంది. తినడానికి విలులేనంత వెగటుగా ఉంటుంది. ఒక పాక్టారులో తేనెటీగలు ఈ రకం తేనెను 40 కిలోగ్రాములు తయారుచేస్తాయి.

విల్డ్ - హెర్బ్ లేక రోజ్ బే తేనె. ఇది పారదర్శకంగా, లేత ఆకుపచ్చ ఛాయతో ఉంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే మంచులా తెల్లగా రజనులానో, క్రిము లేక మసి ముద్దలాగానో తయారవుతుంది. వేడి చేస్తే విల్డ్ - హెర్బ్ తేనె వసుపు రంగులోకి మారుతుంది. దీనికి నాజుకైన సువాసన, ఆహ్లాదకరమైన రుచి ఉంటాయి. రోజ్ బే లేక విల్డ్ - హెర్బ్ (ఎసిరోబియమ్ అన్ గుస్టిఫోలియమ్ ఎల్). మొక్కల ఊదా - ఎరుపు రంగుగల అందమైన పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ మొక్క సోవియట్ యూనియన్ లో విస్తృతంగా అడవి మొక్కలా పెరుగుతుంది. ఒక పాక్టారు భూమిలో వికసించిన ఈ పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు 600 కిలో గ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

క్లోవర్ తేనె. అత్యుత్తమమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. దీనికి రంగు ఉండదు. పొర దృఢంగా వుండి చక్కటి రుచి కలిగివుంటుంది. స్పటికీకరిస్తే తెల్లటి గట్టి ముద్దలా తయారవుతుంది. క్లోవర్ తేనెలో 34.96 శాతం గ్లూకోజు, 40.24 శాతం ఫ్రక్టోజు ఉంటాయి. ఒక హెక్టారులో తెల్ల క్లోవర్ (ట్రైఫోలియమ్ రెపెన్స్ ఎల్.) 100 కిలోగ్రాముల తేనెనిస్తుంది.

మాపుల్ లేక సికమార్ తేనె. ఇది రంగులేని తేనెల కోవకి చెందుతుంది. దీనికి అద్భుతమైన రుచి ఉంటుంది. అలంకరణ కోసం ఉపయోగించే నార్వే మాపుల్ పొదల లేక నూది ఆకులుండే చెట్టుకు (అసెర్ ప్లాటనోయిడ్స్ ఎల్.) పూసే అందమైన పసుపాకుపచ్చ పువ్వుల నుంచి మకరందాన్ని తేనెటీగలు ఎంతో చురుకుగా పోగుచేస్తాయి. ఈ చెట్లు సోనియట్ యూనియన్ లోని దాదాపు అన్ని అడవుల్లోనూ పెరుగుతాయి. ఒక హెక్టారు భూమిలో పూసిన ఈ పువ్వులనుంచి 200 కిలోగ్రాములూ, సాధారణ అడవి మాపుల్ పూల (అసెర్ కాంపెస్ట్రె ఎల్.) నుంచి అంతకన్న బాగా ఎక్కువ తేనెనూ తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

కొరియాన్డర్ తేనె. దీన్ని కొరియాండర్ (కొరియాండ్రమ్ శాటివమ్ ఎల్.) తెల్లటి లేక రోజారంగులోని పువ్వులనుంచి పొందుతారు. మధ్య ఆసియాలోనూ, బ్రాన్స్ కాకేషియాలోనూ అడవి మొక్కల్లా పెరిగే దీని పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు ఎంతో చురుకుగా తేనెను పోగుచేస్తాయి. ఈ మొక్కలు గాలికి హరించి పోయే విలువైన మానెను ఇస్తాయి. ఒక హెక్టారులో పూసిన పువ్వులనుంచి 500 కిలోగ్రాముల తేనెను తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి. ఈ తేనెకు ఘాటైన వాసనా, ఒక ప్రత్యేకమైన రుచి ఉంటాయి.

లావెండర్ తేనె. ఉన్నత శ్రేణి తేనెల కోవకి ఇది చెందుతుంది. బంగారు రంగులో వుండే ఈ తేనెకి నాజూకైన పరిమళం ఉంటుంది. లేత నీలం లేక వీలపు ఉదారంగు పువ్వుల మకరందం నుంచి దీన్ని తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి. గాలికి హరించుకు పోయే సూనెను ఇచ్చే బహువార్షిక లావెండర్ (లావన్డూలా వెర డి. జి.) పొదలకి ఈ పూలు పూస్తాయి. క్రిమియాలోని దక్షిణ తీరప్రాంతంలోనూ, కుబాన్ లోనూ, కాకేషియాలోనూ, ఇవి పెరుగుతాయి.

మిల్క్ పీడ్ టేనె. మకరందాన్ని ఇచ్చే ఎంతో విలువైన మొక్కల (ఎస్లేపియన్ సిరియాక ఎల్. ఎ. కొర్బుటి డెన్.) పరిమళభరితమైన మకరందం నుంచి దీన్ని తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారులో పూసిన మొక్కలనుంచి సగటున 600 కిలోగ్రాముల తేనె తయారవుతుందని లెక్కగట్టారు. పసుపు ఛాయలుండే లేత రంగు తేనె ఇది. దీనికి అద్భుతమైన రుచి, నాజూకైన పరిమళం ఉంటాయి. బాగా వేడిగా, పాడిగా ఉండే వాతావరణంలో తేనె ఎంత గట్టిపడిపోతుందంటే, వేడిచేసినా సరే తెట్టెలోంచి అది బయటికి రాదు.

లిన్డెన్ లేక లైమ్ (నిమ్మజాతి) తేనె. శ్రీష్టమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. దీని కుండే అద్భుతమైన రుచి మూలంగా దీన్ని శ్రీష్టమైన తేనెగా పరిగణిస్తున్నారు. అప్పడే తయారైన తాజా తేనెకి చక్కటి పరిమళం ఉంటుంది. ఇది స్వచ్ఛంగా లేత పసుపు, లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటుంది. దీనిలో 36.05 శాతం గ్లూకోజు, 39.27 శాతం ఫ్రూక్టోజు (లెఫ్టోజు) ఉంటాయి.

ఉఫా (బక్సీరియా) ప్రాంతంలో తయారయే లిన్డెన్ తేనెకి రంగుండదు. దీన్ని స్పటికీకరిస్తే బంగారు రంగు ఛాయలున్న తెలుపు రంగులో పెద్ద రజను ముద్ద ఏర్పడుతుంది. దూర ప్రాచ్యంలో ఉండే అమూర్ ప్రాంతంలో లిండెన్ తేనె మసక పసుపు రంగులో ఉంటుంది. అన్ని లిన్డెన్ తేనెలూ ఒక ప్రత్యేకమైన, కమ్మని రుచిని కలిగివుంటాయి. కనిపించి కనిపించకుండా చిరుచేదు కూడా ఉంటుంది. అయితే ఇది వెంటనే నూయమైపోతుంది.

బలుబులకు (చెమట పట్టించే సాధనంగా) నివారణగా ఈ తేనెను గృహ వైద్యంలో ఎంతో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు. లైమ్ లేక లిన్డెన్ (టిలియా) చెట్ల ఆకుపచ్చ పసుపు పువ్వుల మకరందంనుంచి ఇది తయారవుతుంది. అద్భుతమైన మకరందాన్ని ఇచ్చే దీని ధర్మాలు లైమ్ చెట్టును తేనె మొక్కలన్నింటికీ రాణిని చేసాయి. ఇలా అనడం అతిశయోక్తి కాదు. ఎందుకంటే ఒక్క చెట్టునుంచి తేనెటీగలు 16 కిలోగ్రాముల దాకా తేనెను తయారుచేయగలవు. ఒక హెక్టారులోని లైమ్ చెట్లు 1000 కిలో గ్రాములకు పైగా తేనెను ఇస్తాయి.

బర్డాక్ (అర్క్టియమ్) తేనె. దీనికి ముదురు అలివ్ రంగు, సుగంధద్రవ్యాని కుండే పూటైన వాసనా ఉంటాయి. ఇది చాలా జిగురుగా ఉంటుంది. బొమ్మ బర్డాక్ (లాస్సా టామెన్టోస లామ్.) అలాగే ఉన్నత బర్డాక్ (అర్క్టియమ్ లాస్సా మేజర్ గాయర్బెన్.) మొక్కలకి పూసే చిన్నచిన్న ముదురు గులాబీ రంగుగల పువ్వుల

నుంచి ఇది తయారవుతుంది. ఒక హెక్టారు బర్డాక్ మొక్కలు సగటున 60 కిలోగ్రాముల పనందైన ఈ తేనెని ఇస్తాయి.

పచ్చిక మైదానపు మెడ్కో తేనె. ఇది బంగారు పసుపు రంగులోనో, పసుపు ఛాయ ఉన్న ఇటుక రంగులోనో ఉంటుంది. దీనికి మంచి సువాసనా, రుచి ఉంటాయి. పచ్చిక మైదానాల్లో ఉండే రకరకాల పువ్వుల మకరందంనుంచి ఇది తయారవుతుంది.

లూసెర్న్ లేక అల్పాల్పా తేనె. లైలాక్ లేక ఊదారంగు లూసెర్న్ [అల్పాల్పా (మెడికాగా శబ్దమైన ఎల్.)] పువ్వులనుంచి ఈ తేనె పోగుచేయబడుతుంది. అప్పుడే తయారైన తేనె రంగు ఎన్నో ఛాయల్లో - రంగులేకుండా ఉండటం దగ్గర్నుంచి యాంబర్ రంగు దాకా - లభిస్తుంది. తేనె శీఘ్రంగా పుటికీకరణ చెంది గడ్డకట్టుకున్న మీగడ పాలలా తెల్లటి ముద్దగా తయారవుతుంది. దీనికి అవోదకరమైన సువాసనా, ప్రత్యేకమైన రుచి ఉంటాయి. ఈ తేనెలో 36.85 శాతం గ్లూకోజు, 40.24 శాతం లెప్టోజు ఉంటాయి. ఒక హెక్టారు భూమిలో పండించబడిన లూసెర్న్ 380 కిలోగ్రాముల తేనెనిస్తుంది.

రాస్ బెర్రీ తేనె. ప్రకాశవంతమైన తెల్లటి రంగులో ఉంటుంది. దీనికి చక్కటి సువాసనా, కమ్మని రుచి ఉంటాయి. తెల్పెలోని తేనె ఎంత రుచిగా ఉంటుందంటే, నోటిలో వేసుకుంటే కరిగిపోతోందా అనిపిస్తుంది. అడవుల్లోనూ, తోటల్లోనూ అన్ని చోట్లా పెరిగే రాస్ బెర్రీ (రుబుస్ ఇడాయ్ ఎల్.) పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. రాస్ బెర్రీలు సోవియట్ యూనియన్ లో విస్తారంగా పండుతాయి. రాస్ బెర్రీ పువ్వులు వికసించినప్పుడు తేనెటీగలు అక్కడే వున్న మిగతా పువ్వులకేసైనా చూడకుండా వచ్చి వాటి మీద వాల్తాయి. రాస్ బెర్రీ పువ్వులు కిందకి ఒరిగి ఉండటం మూలంగా, వాటి మీద వాలి, తేనెను జుర్రే తేనెటీగలు వానపడినా గొడుగు కింద ఉన్నట్లు షేమంగా తమ పని కొనసాగించుకోగల్గుతాయి. ఒక హెక్టారు భూమిలో అడవి రాస్ బెర్రీ పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు 70 కిలోగ్రాముల తేనెనీ, తోట రాస్ బెర్రీ పువ్వులనుంచి 50 కిలోగ్రాముల తేనెనీ తయారుచేస్తాయి. రాస్ బెర్రీ తేనెలో 33.57 శాతం గ్లూకోజు, 41.34 శాతం లెప్టోజులు ఉంటాయి.

మెలిస్సా లేక బామ్ తేనె. దీనికి అద్భుతమైన రుచి ఉంటుంది. బామ్ మొక్కల (మెలిస్సా అఫిసినాలిస్ ఎల్.) లేత ఊదారంగు, గులాబి రంగు, పూతైన బామ్ వాసన ఉన్న పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. అడవి మొక్కల

వరె కాకేషియా, క్రిమియాలలోనూ, పెంపకపు మొక్కల వరె ఉక్రెయిన్ లోనూ (సెంటులకీ, మందులకీ పనికివచ్చే మొక్కలుగా) ఇవి విస్తృతంగా ఉన్నాయి. తేనెటీగలు ఈ పువ్వుల వాసనంటే ఎంతో ఇష్టపడతాయి. ఒక హెక్టారులో 150 కిలోగ్రాముల తేనె పోగవుతుంది.

కారెట్ తేనె. చక్కని సువాసన కలిగి ముదురు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. అడవి కారెట్, తోట కారెట్ (డాక్స్ కరోట ఎల్.) సువాసనతో కూడిన తెల్లటి గుచ్చాకార పువ్వుల మకరందంనుంచి ఇది తయారవుతుంది.

పెప్పర్ మెంటు తేనె. గాలిలో ఇగిరిపోయే నూనెనిచ్చే బహువార్షిక మొక్కలకి (మెంథా పిసెరీటా ఎల్.) పూసే, పరిమళాలు వెదజల్లే పువ్వుల మకరందంనుంచి తయారవుతుంది. ఈ మొక్కలను విస్తృతంగా పెంచుతున్నారు. మకరందానికి ఇవి తరగిని నిధి. యాంబర్ రంగులో వుండే ఈ తేనెకి చక్కటి పెప్పర్ మెంటు వాసన ఉంటుంది.

డాండెలియన్ తేనె. బంగారపు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. చిక్కగానూ, జిగటగానూ ఉంటుంది. అతి శీఘ్రంగా స్పటికీకరిస్తుంది. ఘాటైన వాసన, చురుమనే రుచి ఉంటాయి. అన్ని చోట్లా, విరగబూసే సాధారణ డాండెలియన్ (ట్రాకృకుమ్ అఫిసినాలిస్ ఎల్.) పువ్వుల మకరందంనుంచి ఈ తేనె తయారవుతుంది. ఈ తేనెలో 35.65 శాతం గ్లూకోజు, 41.50 శాతం లెఫ్టులోజు ఉంటాయి.

సోధిసిల్ తేనె. మంచి సువాసనా, రుచి కలిగి తెల్లగా ఉంటుందీ తేనె. శ్రీశ్రీ మైన తేనెల జాబితాలోది ఈ తేనె. అడవి మొక్కలా పెరిగే సోధిసిల్ కి (సోన్ ఖిన్ ఒలేరేసియన్ స్పాప్.) అసంఖ్యాకంగా పూసే రంగు పుష్పాల మకరందంనుంచి దీన్ని తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి.

హనీ - డ్యూ తేనె. ఇది వృక్షసముదాయాల మకరందంనుంచి తయారయేది కాదు. ప్రధానంగా వృక్షాల మీదుండే కీటకాల స్రావాలనుంచి తయారవుతుంది. ఉదా హరణకు, అకుపచ్చ ఈగ (గ్రీన్ ఫ్లై), లేక మొక్క పేను (ప్లాంట్ లైన్ - ఏఫిడిడ్), పాలును కీటకాలు (స్కిల్ ఇన్ సెక్ట్స్ - కాక్రీడ్), ఎగరే అకుపురుగులు (లీఫ్ హర్ పర్ - సిల్లిడ్). ఈ కీటకాలు మొక్కల రసాన్ని ఆహారంగా తీసుకుని జీవిస్తాయి. ఇవి విడుదల చేసే స్రావాలు మొక్కల కాడల మీద, అకుల మీద కనబడతాయి. ఈ

ద్రవ రూపంలోని తీసి బిందువులు ఆకులనుంచి కింద పడుతుంటాయి. అందుకనే వీటికి మంచు బిందువులు (డ్యూ) అని పేరు వచ్చింది. అతి ప్రాచీన కాలంలోనే హనీ - డ్యూ సంగతి ప్రజలకు తెలుసు. 'స్లెనీ' ఇవి నక్షత్రాలనుంచి పడుతున్నాయని భావించేవాడు. ఈ సమ్మతం కొన్ని శతాబ్దాలపాటు ప్రజల్లో ఉండేది. రసాయన విశ్లేషణలు హనీ - డ్యూ పువ్వుల మకరందానికి చాలా భిన్నంగా వుంటుందని చూపించాయి. పువ్వుల మకరందం పూర్తిగా చక్కెరతోనే నిండి వుంటుందని రూఢి అవుతే, హనీ - డ్యూలో 70 శాతం వైట్రోజెనన్ పదార్థాలూ, డెక్స్ట్రైన్ ఉంటాయని తేలింది. తేనెటీగలు ఆత్రంగా వీటి మీద వాలి తేనెను తయారుచేస్తాయి. హనీ - డ్యూ తేనె సాధారణంగా ముదురు రంగులోనూ, జిగటగానూ ఉంటుంది. దీనికి అతి తక్కువ వాసనా, తరచు చెడు రుచి ఉంటాయి. పువ్వుల తేనెతో పోలిస్తే దీనికి అతి తక్కువగా బాక్టీరియమ్ నాశక ధర్మాలుంటాయని ప్రయోగం నిరూపించింది. శీతాకాలపు ఆహారంగా దీన్ని తెట్టెలో ఉంచేసినట్లయితే హనీ - డ్యూ తేనె, తేనెటీగల్ని చంపేస్తుంది. హనీ - డ్యూ తేనెటీగల మీద చూపే ఈ దుష్ప్రభావానికి కారణం దింట్లో అధికంగా ఖనిజలవణాలు - పొటాషియం, ఫాస్ఫర్, సల్ఫర్, క్లోరీన్ ఉండటమే. హనీ - డ్యూ తేనెను లేక ఇది ఇతర తేనెల్లో ఎంత పరిమాణంలో కలిసి వుందో నిర్ణయించడానికి స్పిరిట్ చర్యను జరుపుతారు. స్పెడన జలం, తేనె (1:1) కలిపిన ద్రావణంలో ఒక భాగానికి 6 భాగాలు రెక్టిఫైడ్ స్పిరిట్ (96 శాతం)ని కలుపుతారు. అప్పుడు అది మసకగా తయారవుతే దింట్లో హనీ - డ్యూ తేనె ఉందన్న మాట.

ఇటీవలి కాలంలోని పరిశోధనలు హనీ - డ్యూ తేనెను అన్ని వైపులనుంచి క్లిని కల్గా అధ్యయనం చేయాల్సిన అవశ్యకతను నొక్కిచెప్తున్నాయి. జెకోస్లావేకియా పరిశోధకుడు ఒ. గరాగ్సిమ్ క్రోమటోగ్రఫీ పరిశోధనల ద్వారా హనీ - డ్యూలో రఫినోజు, మాల్టోజు, మెల్టిటోజు, శాకరోజు, గ్లూకోజు, ఫ్రూక్టోజులతోబాటు ఇంకా అనిర్దిష్టమైన ఏడు చక్కెరలు ఉంటాయని నిరూపించాడు. స్వేచ్ఛా అమినో ఆమ్లాల్లో ఆలనీన్, ఆర్జినిన్, ఆస్పార్టిక్ ఆమ్లం, సిస్టీన్, గ్లూటమిక్ ఆమ్లం, గ్లయీసీన్, హిస్టిడిన్, లుసీన్, లిసీన్, మెథియోసీన్, ప్రోలిన్, పిరీన్, థ్రెయోసీన్, ట్రెప్టోడిన్, టిరామీన్, విలీన్లు దింట్లో ఉంటాయని తేలింది. ఈ చిన్న పట్టిక ఒక్కటే హనీ - డ్యూని తుల్యంగా అధ్యయనం చేయాల్సిన అవశ్యకతని నొక్కిచెప్తోంది. సమీప భవిష్యత్తులో జాషధాల జాబితాలో హనీ - డ్యూ ఉన్నత స్థానాన్ని ఆక్రమించవచ్చు.

అడవి పార్సెనివ్ తేనె. రంగు లేని స్వచ్ఛమైన తేనెల జాబితాకు ఇది చెందుతుంది. దీనికి మంచి రుచి ఉంటుంది. ద్వివార్షిక అడవి పార్సెనివ్ (పాస్టినాక శత్రైన ఎత్).

మొక్కలకు పూసే పెద్దపెద్ద పసుపుపచ్చ పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు తయారు చేస్తాయి. పార్సీనిస్లు వోల్గ్గతీర ప్రాంతంలోనూ, బష్మీరియాలోనూ అడవి మొక్కల్లా పెరుగుతాయి. బష్మీరియాలో అడవి పార్సీనిస్లు తేనెనివ్వడంలో ఒక్క లిస్డెన్ మొక్కలకే తీసిపోతాయి.

ప్రాద్దుతిరుగుడు (సన్ ఫ్లవర్) తేనె. ఇది బంగారు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. స్పటికీకరిస్తే లేత యాంబర్ రంగులోకి, ఒక్కొక్కసారి ఆకుపచ్చ ఛాయ ఉన్న రంగు లోకి మారుతుంది. దీనికి ఎంతో నాజూకైన పరిమళం, కొంచెం వగరుగా, అపల్లదకరమైన రుచి ఉంటాయి. పాద్దుతిరుగుడు (హిలియాస్థస్ యాన్నస్ ఎల్.) మొక్కకి పూసే బంగారు పసుపు రంగులోని పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. పాద్దు తిరుగుడు, ముఖ్యంగా, నూనె గింజలను ఇస్తుంది. పాద్దు తిరుగుడు తలల్లో 1500 పువ్వుల దాకా ఉంటాయి. ఆహార అన్వేషణలో తేనెటీగలు ఈ పువ్వుల మీద వాలి వరపరాగసంపర్కం జరగడానికి తోడ్పడతాయి. ఆవిధంగా, ఆ పువ్వుల ఫలనసామర్థ్యం (ఫెర్టిలిటీ) బాగా పెరుగుతుంది. తేనెటీగలు చురుకుగా ప్రాద్దు తిరుగుడు పూలమీద వాలినట్లయితే వాటి దిగుబడి నుసూరు రెండు రెట్లు పెరిగిందని లెక్కగట్టారు. ఒక హెక్టారులోని పాద్దుతిరుగుడు పువ్వులనుంచి 50 కిలోగ్రాముల తేనెని తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

ఆరెంజ్ తేనె. అత్యంత శ్రేష్టమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. నిమ్మ, దబ్బ, నారింజల (సిట్రస్) వృక్ష జాతికుండే చక్కటి సువాసన దీనికి ఉంటుంది. మంచి రుచిగా ఉంటుంది. సిట్రస్ మొక్కలయిన కమలాఫలం, నిమ్మ, బత్తాయిల పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి.

మదర్ వార్బ్ తేనె. దీనికి లేత బంగారు వన్నె ఉంటుంది (ఎండుగడ్డి రంగును పోలివుంటుంది). నాజూకైన సువాసనా, ప్రత్యేకమైన చక్కటి రుచి ఉంటాయి. పనికి రాని భూమిలో, చెత్తాచెదారం ఉండే ప్రాంతాల్లో పెరిగే మదర్ వార్బ్ కి (లియోనరన్ కార్డియాక ఎల్.) పూసే లేత ఊదారంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ప్రతి మొక్కకీ గుత్తులు గుత్తులుగా 2500 పువ్వులకు పైగా ఉంటాయి. ఈ పువ్వులు హెచ్చు చక్కెర శాతం వున్న మకరందాన్ని పుష్కలంగా ఇస్తాయి. మదర్ వార్బ్, మకరందాన్ని ఇచ్చే విలువైన మొక్క. తేనెటీగలు దీని మీద ఎంతో ఇష్టంగా వాల్తాయి.



రేవ్ తేనె. ఇది తెల్లగానూ అప్పుడప్పుడు కొంచెం పసుపు రంగులోనూ ఉంటుంది. దీనికి ఓమాదిరి సువాసనా, భరించలేనంత తీపి ఉంటాయి. రేవ్ తేనె బాగా చిక్కగా ఉండి తేలిగ్గా స్పటికీకరిస్తుంది. నీటిలో సరిగ్గా కరగదు. చాలా కాలం పదిలపరిస్తే తొందరగా పులిసిపోతుంది. గాలిలో ఇగిరిపోయే నూనెని ఇచ్చే రేవ్ (బ్రాస్సిక నేపిస్ వార్. ఒల్టేఫోరా మెట్స్.) మొక్కకి పూసే పచ్చ పువ్వుల మకరందం నుంచి తేనె టీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఒక తేనెటీగ కుటుంబం రేవ్ మకరందంనుంచి రోజుకు 4-5 కిలోగ్రాముల తేనెను తెచ్చిన సంఘటనలున్నాయి. ఒక్కొక్కసారి ఈ తేనె 8 కిలోగ్రాముల దాకా ఉంటుంది. ఒక హెక్టారు రేవ్ పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు 50 కిలోగ్రాముల తేనె పోగుచేస్తాయి.

మిగ్నోనెట్టె తేనె. అత్యుత్తమ తేనెల్లో ఇది ఒకటి. ఎంతో అహ్లాదకరమైన సువాసన ఉంటుంది. రుచిలో ఇది లిండెన్ తేనెకి తీసిపోదు. మిగ్నోనెట్టె (రెసెడ ఒడోరాలె ఎల్.) పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు వజ్రంలా, పారదర్శకంగా వుండే మకరందాన్ని, ఎరుపు నారింజ రంగులో వుండే పుప్పొడిని సమృద్ధిగా పోగుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారులోని మిగ్నోనెట్టె పూవులనుంచి తేనెటీగలు 200 కిలోగ్రాములకు పైగా తేనెను తయారుచేస్తాయి.

రోడాడెన్డ్రన్ తేనె. దీనికి మంచి రుచి ఉండదు. తింటే ఇది విషంలా పనిచేస్తుంది. అప్పుడు నిస్సత్తువ, తలనొప్పి, వాంతులు స్పృహతప్పడం మొదలైన దుర్గత లక్షణాలు కనిపిస్తాయి. ఈ తేనె అటువంటి దుష్ప్రభావాన్ని కలగజేయడానికి కారణం దీనిలో వుండే ఆల్కలాయిడు ఎండ్రోమెడోటాక్సీన్ అని విజ్ఞాన వ్రతీకల్లోని సాక్ష్యాలు చెప్తున్నాయి. ఎప్పుడూ పచ్చగా వుండే రోడాడెన్డ్రన్ పొదలకి (రోడాడెన్డ్రన్ పొన్సి కమ్ ఎల్.) పూసే పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు దీన్ని తయారుచేస్తాయి. ఇది అడవి మొక్కలా ట్రాన్స్కాకేషియాలో పెరుగుతుంది (విషపు లేక సారా తేనె చూడండి - 58వ పేజీ).

రోవన్ తేనె. ఇది ఎర్రగా వుంటుంది. దీనికి పూపైన వాసనా, అహ్లాదకరమైన రుచి ఉంటాయి. రోవన్ లేక మౌంటెన్ యాష్కి (సార్బుస్ జాక్వెపేరీయ ఎల్.) పూసే పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను పోగుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారు లోని రోవన్ పూవులనుంచి తేనెటీగలు 40 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

బ్లూవీడ్ లేక బగ్లెన్ తేనె. ఇది ప్రథమశ్రేణి తేనెలకు చెందుతుంది. లేత యాంబర్

రంగులో వుండి, అహ్లాదకరమైన వాసనా, చాలా మంచి రుచి కలిగివుంటుంది. ఇది బాగా చిక్కగా వుండి, అలస్యంగా పుటికీకరిస్తుంది. బ్లావీడ్ లేక వైపర్స్ బగ్గన్ కి (ఎకియమ్ వల్గారిస్ ఎల్.) పూసే రోజారంగు, ప్రకాశవంతమైన నీలపు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్ లో దక్షిణ భాగంలో ఈ మొక్కలు విస్తృతంగా వ్యాపించివున్నాయి. వైపర్స్ బగ్గన్ తేనెనిచ్చే విలువైన మొక్క. ఇది హెక్టారుకు 300 - 400 కిలోగ్రాముల తేనెనిస్తుంది.

హోవేనియా తేనె. ఇది లిన్నేన్ తేనెను పోలివుంటుంది. కాని కొంచెం ముదురు రంగులో ఉంటుంది. పూచైన వాసనా, చక్కటి రుచి కలిగివుంటుంది. ఉపఉష్ణమండలంలో పెరిగే హోవేనియా చెట్ల (హోవేనియా డల్చిన్ ధబ్.) పూలనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ చెట్లని సోవియట్ యూనియన్ ఉపఉష్ణమండల ప్రాంతాల్లో అలంకరణకీ, తేనె కోసం ఉపయోగిస్తూంటారు.

వివర్క్రెన్ తేనె. ఇది ఆకుపచ్చ ఛాయతో వసుపు రంగులో ఉంటుంది. ఉండీ ఉండనట్లు సువాసనా, చక్కటి రుచి కలిగివుంటుంది. చాలా కాలంపాటు నిల్వచేయడానికి ఈ తేనె పనికిరాదు. వివర్క్రెన్ కి (బార్బేరియా వల్గారిస్ ఆర్. బిజెడ్.) పూసే బంగారు వసుపు రంగు పూల మకరందాన్నించి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ మొక్కలు నది ఒడ్డున, సరస్సు చుట్టూ, చిత్తడి ప్రాంతాల్లోనూ, వరదలు వచ్చి మునిగిపోయిన పచ్చిక మైదానాల్లోనూ, మొదలైన ప్రాంతాల్లో పెరుగుతాయి. ఒక హెక్టారు పువ్వులనుంచి 40 కిలోగ్రాముల తేనెను తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

పాగాకు తేనె. దీనికి రేత రంగుల నుంచి ముదురు రంగుల దాకా ఏ రంగైనా ఉండవచ్చు. ఇది అహ్లాదకరమైన వాసనని, చేదు రుచిని కలిగివుంటుంది. ఆర్గనాలెస్టిక్ ధర్మాలు ఈ తేనెకు దాదాపు లేవనే చెప్పాలి. అందుచేత అవోరంగా ఈ తేనెని ఉపయోగించరు. పాగాకు ఫాక్టరీల్లో సువాసన కల ఉత్పత శ్రేణి పాగాకులను తయారు చేయడంలో ఈ తేనెను వాడతారు. ఆకురాలుకాలం, శిథిలాకాలాల్లో తేనెటీగలు విశ్రాంతి తీసుకునేటప్పుడు వాటికి అవోరంగా బాగా పనికివస్తుంది. పాగాకు (నికొటియాన టాబాకమ్ ఎల్.) మొక్క పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారు చేస్తాయి.

గుమ్మడి లేక స్క్వాష్ తేనె. బంగారపు పసుపు రంగు, చక్కటి రుచి ఉన్న ఈ తేనె తొందరగా స్ఫటికీకరిస్తుంది. గుమ్మడి (కుకుర్బిటా పెపా ఎల్.) మొక్కలకి పూసే పెద్ద బంగారు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారులో గుమ్మడి పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు 30 కిలోగ్రాముల మంచి తేనెను తయారుచేస్తాయి.

ట్యూలిప్ తేనె. ఇది ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి ఆహ్లాదకరమైన వాసనా, చక్కటి రుచి ఉంటాయి. అలంకరణకి పనికివచ్చే అందమైన ట్యూలిప్ (లిరియోడెన్డ్రస్ ట్యూలిప్ ఫెర ఎల్.) మొక్కకి పూసే ఆకుపచ్చ ఎరుపు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. తేనెనిచ్చే మంచి మొక్క ఇది. ఇతర ఉపఉష్ణమండల మొక్కలన్నిటికంటే దీని పువ్వులు ఎక్కువ మకరందాన్ని విడుదలచేస్తాయి. ప్రతి మొక్క ఒక కిలోగ్రాము తేనెనిస్తుంది.

ఫసేలియా తేనె. ఇది తెలుపు లేక లేతాకుపచ్చ రంగులో ఉంటుంది. దీనికి వాజాకైన సువాసనా, చక్కటి రుచి ఉంటాయి. స్ఫటికీకరిస్తే ముద్దలా తయారవుతుంది. ఇది ఉన్నత శ్రేణి తేనెల్లో చేరుతుంది. తేనెవాడకందార్లు దీన్ని ఎంతగానో ప్రశంసిస్తుంటారు. ఫసేలియా (ఫసేలియా టనసెటిఫోలియా బెన్.) నీలపు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఫసేలియా మకరందాన్నిచ్చే అతి ముఖ్యమైన మొక్కల్లో ఒకటి. ఒక హెక్టారులో పూసిన పూల మకరందంనుంచి, సోవియట్ మధ్య ప్రాంతంలో, 100 కిలోగ్రాముల తేనె లభిస్తుంది. దక్షిణ ప్రాంతంలో 500 కిలోగ్రాముల దాకా తేనెను తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

పత్తి తేనె. దీనికి రంగు ఉండదు. ప్రత్యేకమైన వాసనా, తెలివీ తెలియనట్లుండే రుచి ఉంటాయి. స్ఫటికీకరించినప్పుడు దాదాపు తెల్లగా వుండే నన్నటి రజనులా మారుతుంది. మామూలుగా తొందరగా స్ఫటికీకరణం చెందుతుంది. పత్తి తేనెలో 36.39 శాతం గ్లూకోజు, 39.42 శాతం లెఫ్టులోజు ఉంటాయి. పత్తి (గాస్పిసియమ్ ఎల్.) ఆకులనుంచి (ఎక్స్ట్రా—ఫ్లోరల్) పోగుచేసిన తేనెకీ పెద్ద పత్తి పువ్వుల నుంచి పోగుచేసిన తేనెకీ మధ్య ఏనాట్రం తేడా ఉండదు. ఒక హెక్టారు భూమిలో పూసిన పత్తినుంచి తేనెటీగలు 100 నుంచి 300 కిలోగ్రాముల వరకు తేనెను పోగుచేస్తాయి. వరపరాగసంపర్కానికి తోడ్పడే తేనెటీగల మూలంగా పత్తి దిగుబడి 40 నుంచి 56 శాతం దాకా పెరుగుతుంది.

బిల్ బెర్రీ లేక వ్యోర్టిల్ బెర్రీ లేన. దీనికి ఎరువు రంగు, విశిష్టమైన వాసన ఉంటాయి. రుచిగా ఉంటుంది. నేలకంటుకుని పెరిగే బిల్ బెర్రీ పొదల (వాక్సీనియమ్ మిర్టిల్లన్ ఎల్.) మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. మకరం దాన్నిచ్చే బిల్ బెర్రీ మొక్కనుంచి తేనెటీగలు రోజుకు 2-5 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారు చేయగలవు.

లవణవృక్షపు (సార్ట్స్-ట్రీ) తేనె. ఇది పసుపు ఛాయ వున్న లేత రంగులో ఉంటుంది. తొందరగానే పుటికీకరిస్తుంది. చిన్న ముళ్ల మొక్కకి [హోలిమోడెన్ డ్రన్ హోలోడెన్ డ్రన్ (పాల్.) వోస్.] పూసే పెద్ద గులాబి రంగు పూల మకరందంనుంచి తేనె టీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్ లోని కజఖస్తానులో ఈ మొక్కలు పెరుగుతాయి. ఒక హెక్టారులోని పూలనుంచి 190 కిలోగ్రాములకు పైగా తేనెను పొందవచ్చు.

సేజ్ తేనె. ఇది లేత యాంబర్ రంగులోనో, ముదురు బంగారపు రంగులోనో ఉంటుంది. దీనికి అపల్లదకరంగా వుండే నాజాకైన వాసన, మంచి రుచి ఉంటాయి. బహువార్షిక పొద అయిన తోట సేజ్ కి (స్పర్టియ అఫిసినాలిస్ ఎల్.) పూసే నీలపు ఊదారంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి ఈ తేనె తయారవుతుంది. ఈ పొదలను ఉక్రెయిన్, కుబాన్ లో విస్తృతంగా పెంచుతున్నారు. వికసించిన సేజ్ ఒక హెక్టారు భూమికి 650 కిలోగ్రాముల తేనెను ఇస్తుంది.

హోర్ హౌండ్ తేనె. ఇది లేత రంగు తేనెల జాబితాకి చెందుతుంది. దీనికి ఎంతో చక్కటి సువాసన ఉంటుంది. చాలా మంచి రుచి ఉంటుంది. ఎన్నో శాఖలుండే బహువార్షిక మొక్కకి (మర్రూబియమ్ వల్గేర్ ఎల్.) పూసే బూడిద తెలుపు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ పువ్వుల మకరందానికి మంచి సువాసన ఉండటం, దీనిలో చక్కెర శాతం ఎక్కువగా ఉండటం మూలంగా వీటిమీద తేనెటీగలు ఇష్టంగా వాల్తాయి. హెక్టార్ భూమిలోని ఈ పువ్వులు 50 కిలోగ్రాముల అద్భుతమైన తేనెనిస్తాయి.

యూకలిప్టస్ తేనె. అప్పుడే తయారైన ఈ తేనె మసక పసుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి ఎంతో అవాహ్నిదకరంగా వుండే రుచి ఉంటుంది. కాని ఊపిరితిత్తులకు వచ్చే

క్షయవ్యాధిని నయం చేయడానికి గృహ వైద్యంలో దీన్ని బాగా ఉపయోగించడం మూలంగా ఈ తేనెకు ఎక్కువ విలువ వుంది. ఏటిపాడుగునా పచ్చగా వుండే యూకలిప్టస్ (యూకలిప్టస్ గ్లోబ్యులస్ లేబిల్.) లేక బుల్లగమ్ చెట్టుకు పూసే ఎన్నో కేసరాలుగల పెద్ద పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ మొక్కలు స్రవణంగా ఉపఉష్ణమండలాల్లో పెంచబడుతున్నాయి. ఈ తేనెకుండే జ్వర గుణాల మీద విరుద్ధమైన అభిప్రాయాలున్నాయి. కొంతమంది (ఎల్. గ్లాన్స్కీ) దీన్ని సమర్థిస్తే, మరికొంతమంది (ఎన్. ఇల్లిన్) ఇది అతిశయోక్తి అని కొట్టిపడేస్తున్నారు.

యూకలిప్టస్ నూనెను, ఇతర యూకలిప్టస్ జ్వరదాలను ఈ చెట్టు ఆకులనుంచి తయారుచేస్తారు. లంచుచేత పువ్వుల మకరందంనుంచి తయారుచేసే తేనెకు గొప్ప జ్వర గుణాలు అపాదించడం గోరంత కొండంతలు చేయడమేనని భావించవచ్చు.

సెయిన్ఫోయిన్ తేనె. బంగారపు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. ఎంతో మంచి పరిమళం, చక్కటి రుచి కలిగివుంటుంది. బహుళవార్షిక పశుగ్రాసం సెయిన్ఫోయిన్కి (ఓనోబైథిన్ శబ్దాల లామ్. ఒ. విస్సిఫోలియ స్కోప్.) పూసే గులాబి, ఎరుపు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ గడ్డి సైబీరియా, ఉక్రెయిన్లలో ఎక్కడపడితే అక్కడ పెరుగుతుంది. ఒక పాక్వారు భూమిలో ఈ గడ్డిపూలనుంచి తేనెటీగలు 100 నుంచి 600 కిలోగ్రాముల దాకా ఉన్నత శ్రేణి తేనెను తయారుచేస్తాయి.

యాపిల్ తేనె. లేత పసుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి విశిష్టమైన పరిమళం ఉంటుంది. దీనిలో 31.67 శాతం గ్లూకోజు, 42 శాతం లెప్టోజులు ఉంటాయి. యాపిల్ (పైర్స్ మాలన్ ఎల్.) చెట్టు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్లో తోటల విస్తీర్ణంలో 70 శాతం ప్రాంతాన్ని యాపిల్ చెట్లు ఆక్రమిస్తున్నాయి. ఒక పాక్వారు భూమిలో యాపిల్ చెట్ల పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు 20 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

విషపు తేనె లేక సారా తేనె. అతి ప్రాచీన కాలంలోనే ప్రబలకు దీని సంగతి తెలుసు. దీని గురించి క్లెనోఫోన్, స్ట్రాబో, ప్లినీ, అవిథేనాలు తమ రచనల్లో పేర్కొన్నారు. ప్రాచీన గ్రీకు ఔషధులు, రచయిత అయిన క్లెనోఫోన్ రాసిన 'అనాబిస్' లేక

‘సైప్రస్కు దండయాత్ర’ అనే పుస్తకంలో ‘కల్బిద్’లో (ఈనాటి సోవియట్ జార్జియా) తేనెను తిన్న గ్రీకు సైన్యం ఏవిధంగా జబ్బుపడిందో వివరించబడింది: “ఇక్కడ దృష్టిని ఆకర్షించే విషయమంటూ ఏమీ లేదు. కాని తేనెతెట్టెలు మాత్రం విపరీతంగా కన్పించాయి. వీటిలోని తేనెను సేవించిన సైనికులు చైతన్యం కోల్పోయారు. వీరికి వాంతులూ, విరేచనాలూ వచ్చాయి. కాళ్ల మీద తిన్నగా నిలబడగలిగేవాడు వీళ్లలో ఒక్కడూ లేకుండా పోయాడు. ఈ తేనెని కొంచెంగా సేవించినవాళ్ళు బాగా సారా తాగిన వాళ్లలా మత్తులో పడిపోయారు. ఇంకా ఎక్కువగా సేవించిన వాళ్ళు పిచ్చివాళ్లలా తయారయారు. మరికొంత మంది చావు బతుకుల మధ్య ఊగిసలాడారు. పెద్ద సంఖ్యలో సైనికులు జబ్బుపడ్డారు. యుద్ధంలో పరాజయం పొందినప్పటి దృశ్యమే కన్పించింది. అందరిలో నిరుత్సాహం వ్యాపించింది. కాని మరుసటి రోజున మరణించిన సైనికుడంటూ ఎవడూ లేడు. క్రితం రోజున ఏ సమయానికి తేనెలు సేవించారో, మరుసటి రోజు సరిగ్గా అదే సమయంలో సైనికులకి చైతన్యం వచ్చింది. మూడో రోజున, నాల్గవ రోజున, వాళ్ళ ఔషధం సేవించిన వాళ్లలా లేచి నిలబడగలిగారు.”

బతుమిలోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో (సైన్ చెప్పకున్న దుర్ఘటన జరిగిన ప్రాంతానికి సమీపంలో) తేనెటీగల పెంపకందార్లు చాలా తరచుగా తేనెతెట్టెలోని ఒక్క మైనాన్నే ఉపయోగించుకుంటూ ఉంటారు. తేనెను అవరోపదార్థంగా వాడినట్లయితే తలతిరగడం, మత్తు ఎక్కడం, వాంతులు రావడం మొదలైనవి సంభవించడమే దీనికి కారణం.

జపానులో మధ్య, ఉత్తర ప్రదేశాల్లోని కొండ ప్రాంతాల్లో తయారయే తేనెను తిన్నవాళ్ళు జబ్బుకి గురవుతారు. హీదర్ కుటుంబానికి చెందిన (జపాను భాషలో హోతోనుత్సాయి) ఒక మొక్క మకరందంనుంచి తేనెటీగలు తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ మకరందానికి ఉండే విష ప్రభావమే మనిషిని జబ్బుపడేలా చేస్తుంది. అజాలీ, మాన్ క్స్ హుడ్ (పుల్ప్ బేన్), అన్ డ్రామెడ పుష్పాల మకరందంనుంచి తయారయిన తేనె విషపూరితమైనది. కాని ఫాక్స్ గ్లోవ్, హెమలాక్, హెన్ బేన్, ఒలియాండర్ లాంటి విషపు మొక్కలనుంచి తయారయిన తేనెను నిర్భయంగా తినవచ్చు.

‘ఒక వ్యక్తి జననం’ అనే కథలో మక్సీమ్ గోర్కీ ఇలా రాశాడు: “...బీచ్ లేక రిన్నెన్ చెల్ల తొర్రలోని ఈ ‘మత్తు తేనె’ విషం దెబ్బకి రోమను లీజియన్ ఉక్కు సైన్యాలను జయించి వచ్చిన ‘పాంపే ది గ్రేట్’ సైన్యం చావు బతుకుల మధ్య ఊగిసలాడింది. తేనెటీగలు లారెల్, అజాలీ పుష్పాలనుంచి ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి...”

సోవియట్ యూనియన్ లో దూర ప్రాచ్యంలో బొగ్గ హీదర్ (చామిడాఫన్ కాలిక్యులాట మొయెంవ్.) పొదలకి పూసే పుష్పాల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ ‘విషపు తేనెను’ తయారుచేస్తాయి. వేలకొద్దీ పెండ్లారుల భూమిపై ఈ మొక్క

దట్టమైన తినేనీ పరమకున్నట్లు ఉంటుంది. 20-30 రోజుల్లో ఇది పూస్తుంది. ఒక తేనెటీగ కుటుంబం ఒక రోజుకు దాదాపు మూడు కిలోగ్రాముల తేనెను తయారు చేస్తుంది. ఈ తేనె పసుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి కొంచెం చిరుచేదు ఉంటుంది. త్వరగా స్పటికీకరిస్తుంది. ఈ తేనెను తిన్న వ్యక్తికి చల్లటి చెమట పట్టి, వణుకు, వికారం, వాంతులు, విపరీతమైన తలనొప్పి మొదలైనవి వస్తాయి. 100-200 గ్రాముల ఈ తేనెను తిన్న వ్యక్తి చైతన్యం కోల్పోయి, అపస్మారక స్థితిలో పడ్డాడు. మనిషికి విషంతో సమానమైన ఈ తేనె తేనెటీగలకు ఎటువంటి హానిని కల్గించదని పరిశీలనలు చెప్తున్నాయి. వేసవి, శీతాకాలాల్లో ఈ తేనెను తేనెటీగలకి అహారంగా ఇస్తే వాటికెటు వంటి హాని కలగలేదు.

ఖబావోవ్స్క్ ప్రాంతంలో వన్య మొక్కల్లా పెరిగే రోజ్మెరీ లేక మార్ష్ టీ (రెడమ్ పాలుస్ట్రై ఎల్.) పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు విషపు తేనెను తయారుచేస్తాయని ఇ. ఎన్. మలోచ్చి పేర్కొన్నాడు. చిత్తడి ప్రాంతాల్లోనూ, కుళ్ళిన చెల్లతో నిండిన బురద ప్రాంతాల్లోనూ ఈ చిన్న పాదలు పెరుగుతాయి. వీటి తెల్లని పువ్వులకి మత్తు కలిగించే వాసన ఉంటుంది. దీనికి తేనెటీగలు ఆకర్షితమవుతాయి. మలోచ్చి, 'విషపు తేనె' వల్ల ప్రమాదంలేకుండా ఉండే పద్ధతిని మూచించాడు. దాని ప్రకారం, విషపు తేనెను 80-90°C దగ్గర మూడు గంటలపాటు మరగకుండా కలియబెడుతూ వేడిచేయాలి. ఇలా చాలా సేపు వేడిచేయడం మూలంగా విష పదార్థాలు ధ్వంసమై తేనె తినడానికి పనికివస్తుంది. కాని తేనెకి ఉండే ఆర్గనోలెప్టిక్ ధర్మాలు కూడా ధ్వంసమవుతాయి. కె. షరషీడ్జ్ (1951) 'విషపు తేనె'ను తినడానికి పనికివచ్చేలా చేసే ఇంకో పద్ధతిని రూపొందించాడు. దీని ప్రకారం, 'విషపు తేనెను' 46°C దగ్గర, 67 మిల్లిమీటర్ల పీడనం దగ్గర వేడిచేస్తారు. ఈ పరిస్థితుల్లో తేనెలోని విష పదార్థాలు ధ్వంసమయి ఆర్గనోలెప్టిక్ ధర్మాలు చెక్కుచెదరకుండా ఉంటాయి. విషపు మొక్కల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు విష పదార్థాలని తేనెలోకి చేరవేస్తాయని నిరూపించే ఉదాహరణలను ఎన్నిటినో చెప్పకోవచ్చు. ప్రతి ఏటా తేనెటీగలు విషపు తేనెను ఏ ప్రమాదం లేకుండా తింటున్నాయి. మామూలు తేనెకుండే మంచి ధర్మాలన్నింటినీ కలిగిన విషపు తేనెలో మనిషికి హాని కలిగించే ఒక పదార్థం ఉంటుంది. మత్తునిచ్చే విషపు తేనెకు ఆ లక్షణం లజాలీ, రోడాడెన్డ్రెన్ల మకరందాల మూలంగా వస్తుందని కె. షరషీడ్జ్ (1954) నిరూపించాడు.

ఇంతవరకు చెప్పుకున్న తేనెల రకాల్ని బట్టి చూస్తే, ఎన్నో రకాల పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెలు చాలా ఉన్నాయని మనకి లర్థమవుతుంది. అయినప్పటికీ, తేనెటీగలను మచ్చికచేసుకోవడం ద్వారా ఇంకా 85 కొత్త రకాల తేనెల్ని తయారు

చేయగలిగాం. ఔషధ గుణాల్ని, విటమిన్లని కలిగివున్న ఈ తేనెలు ఇప్పటికే ప్రకృతి లోని మూల పదార్థాలనుంచి తేనెటీగలు తయారుచేసిన విలువైన తేనెల జాబితాలో చేరాయి. మనిషికి కావల్సిన తేనెను తేనెటీగల చేత తయారుచేయించే పద్ధతిని 'శీఘ్ర తయారీ పద్ధతి' అని పిలుస్తున్నారు. ఉక్రెయిన్, దూర ప్రాచ్యం, మధ్య ఆసియా, ఉరల్ ప్రాంతాలలోనూ, మాస్కో చుట్టుపక్కల్లోనూ పొందిన తేనెలు, ఈ పద్ధతికి మంచి భవిష్యత్తు ఉన్నట్లు తెలియచేస్తున్నాయి.

## తేనె ఎంతో విలువైన ఆహారపదార్థం

ప్రతి జీవీకి ఆహారం అతి ముఖ్యమైన అవసరంలో ఒకటి. జీవి మనుగడకు ప్రధాన మైన కారణం అదే. ఎలక్ట్రాన్ మైక్రోస్కోపుతో మాత్రమే కన్పించే వైరస్నుంచి, ప్రకృతిలో అత్యున్నత స్థాయిలో వున్న మనిషి దాకా అన్ని జీవులకీ ఈ విషయం వర్తిస్తుంది. అకడమిషియన్ ఇ. పి. పావ్లాన్ ఇలా రాశాడు: "జీవీకి, బాహ్య పరిసరాలకీ మధ్య వుండే అతి ప్రధానమైన బంధం ఒకటుంది. జీవీలోకి తెలిసిన రసాయన పదార్థాలు నిరంతరాయంగా వచ్చి చేరడమే ఈ బంధం. అంటే, ఆహారం ద్వారానే రసాయన పదార్థాలు జీవీకి చేరతాయి." శరీరం ఎదిగి, అభివృద్ధి చెందాలంటే మనిషికి ఆహారం అవసరం.

సోవియట్ యూనియన్లో ఆహార విజ్ఞానశాస్త్రం ఎంతో అభివృద్ధి చెందింది. సరైన రీతిలో ఆహారం గనక తీసుకున్నట్లయితే, అది శరీరానికి బలం చేకూర్చడమే కాకుండా, మానసిక అభివృద్ధికి కూడా తోడ్పడుతుందని శాస్త్రం నిరూపిస్తోంది. పైగా మనిషి క్రియాశీలతా, పనిసామర్థ్యాలూ కూడా పెంపొందుతాయి. అతి ముఖ్యమైన విషయం అయిన ఆహారం మీదే మనిషి ఆరోగ్యం, పనిసామర్థ్యం, ఎంతో కాలం జీవించడం, వార్షికోత్సాహం కూడా చురుకుగా ఉండటం మొదలైనవి ఆధారపడివుంటాయి. ఎన్నో శతాబ్దాలుగా తేనెకుండే అసాధారణమైన ఆహార ధర్మాలను ప్రజలు అనుభవం మీద గుర్తించి ఎంతో కొనియాడినప్పటికీ, గత రెండు, మూడు దశాబ్దాలుగా వీటికి తగిన రుజువులను విజ్ఞానశాస్త్రం సమకూర్చింది.

తేనె, కేరీరి శక్తి అత్యధికంగా వున్న ఆహార పదార్థం. ఒక కిలోగ్రాము తేనె 3150-3350 కేలరీలను (తేనెలో ఉన్న నీటి శాతాన్ని బట్టి) ఇస్తుంది. వెన్న తీయని ఒక లీటరు ఆవు పాలలో 620 కేలరీలు, వెన్న తీసిన పాలలో 310 కేలరీలు, ఒక కిలోగ్రాము రై ఓపెలో 2040 కేలరీలు, కిలోగ్రాము తాజా తెల్ల పుట్ట



గొడుగుల్లో 270 కేలరీలు, కిలోగ్రాము తెల్లసముద్రపు నవాగ చేపలో 620 కేలరీలు, కిలోగ్రాము కొవ్వులేని దూడ మాంసంలో 740 కేలరీలు, కిలోగ్రాము ఎండు కాప్పియన్ చేపలో (రోక్) 859 కేలరీలు, కిలోగ్రాము యాపిల్ పళ్లలో 400 కేలరీలు, కిలోగ్రాము బత్తాయి పళ్లలో 230 కేలరీలు, కిలోగ్రాము దోసకాయల్లో 140 కేలరీలు ఉంటాయి.

మనిషికి అవసరం ఒక్క శక్తిని ఇవ్వడానికి మాత్రమే కాకుండా, ఇంకా అనేక జీవక్రియలకి కూడా అవసరం. ఎందుకంటే, విటమిన్లు, ఎన్జైములు, తదితర పదార్థాలు దేహంలో దహనం చెంది ఎటువంటి కేలరీలనూ ఇవ్వవు. అయితేనేం, ఆహారంలో ఇవేంతో ముఖ్యమైన పదార్థాలు. ఇవి లేకుండా శరీరం జీవించలేదు. కొన్ని సంవత్సరాల క్రితం దాకా తేనెను చక్కెరతో పోల్చేవారు. చక్కెర అంటే కార్బోహైడ్రేట్లు మాత్రమేననీ, ఇవి శరీరానికి ఒక్క కేలరీలను మాత్రమే ఇస్తాయనీ అందరికీ తెలుసు. శరీరం పెరగడానికి, పనిచేయడానికి అవసరమైన విభిన్న పదార్థాలు 80కి పైగా తేనెలో ఉన్నాయి. తేనె బొట్టును విశ్లేషించి పరిశీలించినట్లయితే, శరీరానికి, రోగనివారణకి అవసరమైన ఆహార పదార్థాలెన్నో అందులో ఉన్నాయని అర్థమవుతుంది.

మనిషికి అవసరమయే శక్తిలో సగానికి పైగా (70 శాతం దాకా) శరీరంలోకి తీసుకోబడే ఆహార పదార్థాల్లోని చక్కెర మూలంగానే సమకూడుతుంది. ఆహార పదార్థాలన్నింటిలోనూ త్వరగా జీర్ణమయ్యేది చక్కెరే. సాపేక్షంగా ఎక్కువ చక్కెరను తీసుకునే ఆటగాళ్లు ఎక్కువ ఓర్పును కలిగివుంటూ పోటీల్లో తేలిగ్గా గెలుస్తూంటారని ప్రయోగాలు నిరూపిస్తున్నాయి.

చక్కెర, గ్లూకోజులని (తేనెలో ఇది ఎక్కువగా 36-40 శాతం ఉంటుంది) శరీరం వేర్వేరుగా జీర్ణించుకుంటుంది. గ్లూకోజు ఏ మార్పులూ చెందకుండా ప్రేగులనుంచి తిన్నగా రక్తంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. చక్కెర ముందుగా హైడ్రాలిసిస్ కి గురవుతుంది. అప్పుడది గ్లూకోజు, లెవులోజులుగా విడిపోతుంది. గ్లూకోజు ప్రేగులనుంచి పీల్చబడి పోర్టల్ సిరల్లోని రక్తంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. ఆ తర్వాత కాలేయానికి చేరి, అక్కడినుంచి ధారగా శరీరపు కణజాలాల్లోనూ, కణాల్లోనూ వ్యాపిస్తుంది. తేనెటీగలు తయారుచేసిన తేనెలో గ్లూకోజు, లెవులోజులు (80 శాతం ఘనపదార్థభాగంలో 75 శాతం గ్లూకోజు, లెవులోజులు, 20 శాతం నీరు) ఉంటాయని గుర్తుచేసుకుందాం. అందుకనే తేనె శరీరానికి ఎంతో లాభాన్ని చేకూరుస్తుంది.

తేనెలో ప్రోటీన్ స్వభావం కలిగివుండే క్లిష్టమైన పదార్థాలూ, ఎన్జైములూ సమృద్ధిగా ఉన్నాయి. వీటికి దేహంలో జరిగే రసాయన చర్యలను మిలియన్ల రెట్లు త్వరితం చేసే సామర్థ్యం ఉంటుంది. ఎన్జైములు (ఇన్వర్టేజ్, డయాస్టేజ్, కేటలేజ్,

హెరాఫ్టిడేజ్, లైపేజ్) అధికంగా వుండే ఆహారపదార్థాల్లో, తేనె ప్రధమ శ్రేణిలో ఉంది.

తేనెకుండే విశిష్ట ధర్మాలకు కారణం అందులోని ఎన్జైములేనని ప్రాఫెసర్ ఎనక్ జాండర్ పేర్కొన్నారు.

స్విట్జర్లాండ్కి చెందిన ప్రయోగిక వ్యవసాయ కేంద్రంలోని తేనెటీగల పెంపకపు విభాగంలో పనిచేసే డాక్టర్ ఆన్న ముర్రీత్సియె అభిప్రాయంలో తేనె పరివక్షం చెందడంలో శ్రామిక తేనెటీగల ఎన్జైములు పాల్గొంటాయి. వాటి పాత్ర శీతాకాలపు ఆహారంలోని చక్కెర సైక్ట్రోగ్రాములో చక్కగా చూపించబడింది. తేనెటీగల్ని ఆకురాలు కాలంలో చెరుకు చక్కెరతో మేపడం ద్వారా ఈ అవరోన్ని పొందారు. ఈ సైక్ట్రోగ్రాముకీ, తేనెలోని చక్కెర సైక్ట్రోగ్రాముకీ మధ్య చెప్పుకోదగిన తేడా ఏమీ కన్పించలేదు. తేనెటీగలు తేనెను తయారుచేసి, తేన్మైల్ నిల్వచేసిన తర్వాత కూడా ఎన్జైము ప్రక్రియలు నిలిచిపోవని, అవి కొనసాగుతూనే ఉంటాయని ఆమె నొక్కిచెప్పారు.

స్విట్జర్లాండ్లో ఒక పాత ఇంట్లో 60 ఏళ్ల నాటి తేనె దొరికింది. దీన్ని విశ్లేషణ చేస్తే సరిగ్గా ఉపయోగించినటువంటి క్రోమటోగ్రామే వచ్చింది. దీంట్లో పూక్టీజా, గ్లూకోజుల ప్రకాశవంతమైన మచ్చలు కన్పించాయి. అలాగా హైడ్రాలిసిస్ చెందని చక్కెర అవశేషాలు, మాల్టీజా, ఆలిగోశాకరైడ్ గ్రూపులకి చెందిన ప్రత్యేకమైన మచ్చలు కన్పించాయి.

తేనెలో కార్బియం, సోడియం, పొటాషియం, మెగ్నీషియం, ఇనుము, క్లోరిన్, ఫాస్ఫరస్, సల్ఫర్, ఆయోడిన్ల లవణాలు కూడా ఉంటాయి. కొన్ని రకాల తేనెల్లో చివరికి రేడియం కూడా ఉంటుంది. మాస్కో విశ్వవిద్యాలయంలో ఇ. సి. బ్రెర్నెవాలీస్క్ ప్రయోగశాలలో జరిపిన ప్రయోగాల్లో తేనెల్లో మేంపిసు, అల్యూమినియం, బోరాన్, క్రోమియం, రాగి, లిథియం, నికెల్, సీసం, తగరం, హైటానియం, జింకు, ఆస్మియంల లవణాలు కూడా ఉంటాయని నిరూపించబడింది. మానవ రక్తపు సీరంలోనూ, తేనెలోనూ ఉండే లవణాల మోతాదుల పట్టిక—1లో ఇవ్వబడ్డాయి.

మానవ శరీరానికి ఖనిజలవణాల అవశ్యకత ఎంతో ఎక్కువగా ఉంటుంది. జంతువులకి క్రమబద్ధంగా ఖనిజలవణాలు లేని ఆహారం పెడితే, ఆ ఆహారంలో ప్రోటీన్లూ, కార్బోహైడ్రేట్లూ, కొవ్వులూ, విటమిన్లూ ఎంత ఎక్కువగా వున్నా, అవి చనిపోతాయని జంతువుల మీద చేసిన ప్రయోగాలు నిరూపిస్తున్నాయి. శరీరంలో అభి తక్కువ పరిమాణాల్లో ఉండే మైక్రోఎలిమెంటులు, ఖనిజలవణాలు జీవక్రియలో ఎంతో ముఖ్యమైన పాత్ర వహిస్తాయని ప్రాఫెసర్ ఎ. వాయిసర్ (1955) పేర్కొన్నాడు. ఎందుకంటే, ఇవి ఎన్జైములూ, విటమిన్లూ, హార్మోన్లతో జరిపే అన్వేషచర్యల మూలం

మూలకం	సూచన రక్తం (వల్గూడిన్ ప్రకారం)	తేనె (షెర్మన్ ప్రకారం)
మెగ్నీషియం	0.018	0.018
సల్ఫర్	0.004	0.001
ఫాస్ఫరస్	0.005	0.019
ఐరన్	జాడలు	0.0007
కాల్షియం	0.011	0.004
క్లోరిన్	0.360	0.029
పొటాషియం	0.030	0.386
అయోడిన్	జాడలు	జాడలు
సోడియం	0.320	0.001

గానే నాడీ వ్యవస్థ, కణజాల శ్వాసక్రియ, రక్త ప్రసరణ ప్రక్రియ మొదలైనవన్నీ ప్రేరేపితమవుతాయి. వయస్సు పెరగడం మూలంగా జీవక్రియలో మార్పు వచ్చే కొద్దీ రక్తంలోని పదార్థాల్లో మార్పులు వస్తాయి. అవయవాల్లో జీవశాస్త్ర రీత్యా ఎంతో ముఖ్యమైన మైక్రోవిలిమెంట్లు (రాగి, మేంగనీసు, కోబాల్ట్, నికెల్, జింకు మొదలైనవి) శాతం కూడా మారుతుంది. అటువంటి పరిస్థితుల్లో అసోరంతోబాటు (ముఖ్యంగా తేనెతో) ఈ మైక్రోవిలిమెంట్లను దేహంలోకి పంపడం ఎంతో అవసరం.

తేనెకి అవ్వ స్వభావాన్ని ఆపాదిస్తూ ఇదివరకు అనవసరమైన సహచరాన్ని ఎంతో రాసేవారని ప్రొఫెసర్ ఎస్కో జాండర్ పేర్కొన్నాడు. తేనెలోని అవ్వ శాతం ఫార్మిక్ అవ్వం మీద ఆధారపడి ఉంటుందనీ, తెట్టెలోని తేనెను మూసేసి భద్రపరిచే ముందు తేనెటీగలు ఫార్మిక్ అవ్వన్ని తేనెలోకి పంపుతాయని ఇదివరకు భావించేవారు. తేనెలో ప్రధానంగా అర్గానిక్ అమ్లాలు - మాలిక్, సిట్రిక్, టార్టారిక్, ఆక్సాలిక్ అమ్లాలు ఉంటాయి.

తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెలో బి<sub>1</sub>, బి<sub>2</sub>, బి<sub>3</sub>, బి<sub>4</sub>, బి<sub>6</sub>, బి<sub>8</sub>, సి, ఇ, కె, కెరోటిన్ విటమిన్లు ఉంటాయి. అలాగే ఎసిటైల్కోలీన్, హోర్మోన్లు, ఏంటిబయాటిక్లు, వృక్ష బాక్టీరియం నాశకాలు (ఫైటాన్ పైడ్లు) అలాగే శరీరానికెంతో విలువైన పదార్థాలు

ఎన్నో తేనెలో ఉంటాయి. ఒక కిలోగ్రాము తేనెలో బియ్యం విటమిను (రైబోఫ్లేవిన్) 1.5 మిల్లిగ్రాముల దాకా, బి<sub>1</sub> విటమిను (ఎన్సైమిన్) 0.1 మిల్లిగ్రాముల దాకా, విటమిను బి<sub>2</sub> (పాన్టోథెనిక్ ఆమ్లం) 2 మిల్లిగ్రాముల దాకా, విటమిను బి<sub>6</sub> లేక పి<sub>6</sub> (నికొటినిక్ ఆమ్లం) 1 మిల్లిగ్రాము దాకా, విటమిన్ బి<sub>12</sub> (పిరిడాక్సీన్) 5 మిల్లిగ్రాముల దాకా, విటమిన్ సి (అస్కార్బిక్ ఆమ్లం) 30 నుంచి 54 మిల్లిగ్రాముల దాకా ఉంటాయి. వీటి పరిమాణాలు చాలా స్వల్పమే. అయితేనేం ఈ విటమిన్లు తేనెలో దేహానికి ఎంతో అవసరమైన ఇతర పదార్థాలతో (కార్బోహైడ్రేట్లు, ఇనిజలవణాలు, మైక్రోఎలిమెంట్లు, అర్గానిక్ ఆమ్లాలు, ఎన్జైములు వగైరా) కలిసివుంటాయి. దీని మూలంగా ఇవన్నీ తేలిగ్గా జీర్ణమవుతాయి. తేనెలో ఏదీ విటమిన్లు ఉన్నాయనేది, దానిలోని పుష్పాదుల మిశ్రణంమీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెలో జీవజన్యు (బయోజెనిక్) ప్రేరక పదార్థాలు (శరీర క్రియాశీలతను పెంపొందించేవి) ఉంటాయి. సి. ఓ. గ్రబ్బిస్కీ, సి. ఎన్. కప్లాన్లు (1950) ల్యూప్ ప్రభుత్వ విశ్వవిద్యాలయపు బొటానికల్ గార్డెన్స్లో ఎన్నో అసక్తికరమైన ప్రయోగాలను చేశారు. వీటి ద్వారా తేనెటీగల తేనెలో బాక్టీరియం విటమిన్ల ద్రావణాలుంటాయని నిరూపించారు. మొక్కలనుంచి కొమ్మలను వేరుచేసి వాటిని తేనె నీటితో కడిగి నాటినప్పుడు అవి అతి త్వరగా వేర్లగుండుకుని, బాగా పెరగనారంభించాయి.

తేనెటీగల తేనెను సరైన రీతిలో నిల్వవుంచితే చాలా కాలంపాటు చెడిపోకుండా ఉంటుందనేది ప్రజలకి ఏనాడో తెలుసు. వందల ఏళ్ల పాటు (వేల ఏళ్ల తరబడి కూడా) తేనె తన రుచిని కోల్పోదని ఈజిప్టులో తవ్వకాలలో బయటపడిన పూర్వయుగాల నాటి వస్తువులు తెలియజేస్తున్నాయి. ప్రాచీన ఈజిప్షియన్లు, గ్రీకులూ మరణించిన వారి దేహాలను భద్రంచేయడానికి వాటికి తేనెను పూసేవారు. సుధ్యప్రాచ్యం మీద దండయాత్రకు వెళ్లి అక్కడ మరణించిన 'అలెగ్జాండర్ ది గ్రేట్' శరీరాన్ని తేనెలో ముంచి రాజధాని అయిన మాసిడోనియాకు పాతిపెట్టడానికి తరలించారు.

ప్రాచీన గ్రీకులు, రోములు తాజా మాంసాన్ని నిల్వచేయడానికి తేనెను వినియోగించేవారు. నిల్వచేసిన ఆ మాంసం తాజాగా ఉండిపోవడమే కాకుండా, తన సహజసిద్ధమైన రుచిని కూడా కోల్పోయేది కాదు.

పి. సుమరోకావ్ 160 ఏళ్ల క్రితం ఇలా రాశాడు: "తేనె కుండే అద్భుతమైన నిల్వచేసే స్వభావం మూలంగా మొక్కల రసాలూ, వేళ్లూ, పువ్వులూ, కాయలూ, చివరికి మాంసం కూడా చెడిపోకుండా నిల్వవుంటాయి. శ్రీలంకలోని ప్రజలు జంతువుల మాంసాన్ని ముక్కలుగా తరిగి వాటిని తేనెలో ముంచి, భూమికి 28 అంగుళాల

ఎ తులోఉన్న చెట్టు తొరలో భద్రపరిచి, అదే చెట్టుకు చెందిన కొమ్మలతో గ్రాసని గట్టిగా మూసివేసేవారు. ఒకోసారి పూర్తిగా సంవత్సరం పాటు మాంసాన్ని లక్కడే ఉంచే వారు. కొంత కాలం పోయిన తర్వాత మాంసం బయటకు తీసి చూస్తే అది చెడిపో కుండా ఉండడమే కాకుండా, ఇంకా రుచిగా తయారవటం లక్కడి ప్రజలు గమనించే వారు.” హీమెలిటిక్ సైప్టాకాక్ సోకిన తెల్ల ఎలకల మీద చేసిన ప్రయోగాల్లో తేనె ఆ బాక్టీరియంల పెరుగుదలను అరికట్టడమే కాకుండా, దాన్ని నాశనంచేస్తుం దని కూడా గుండెల్, బ్లాట్టర్లు నిరూపించారు. గోంజన్ బాప్, హాఫ్ మన్లు గిసి వందుల చర్మంమీద గొట్టు పెట్టి బాక్టీరియంలు వీటికి సోకేలా చేశారు. ఆ తర్వాత తేనెని ఈ గాయాలకు పూసారు. తేనె పూయబడిన వందులు పూయబడని వాటికంటే ఎక్కువ కాలం బతికాయి.

తేనెటీగల తేనెకుండే ఈ ధర్మాలకు కారణం కొంతమంది దృష్టిలో (కెనిగ్) తేనెలో అధికంగా వుండే చక్కెరే. ఇతరులు (హోయ్ దుష్కు, హాఫ్ మన్) తేనెలోని ఆర్గానిక్ ఆమ్లాలే దీనికి కారణమని అభిప్రాయపడుతున్నారు. ఇంకా మరికొందరు (గుండెల్, బ్లాట్టర్, హెల్ప్ మన్) ఎన్ జైములూ, చక్కెరా కలిసి కలిగించే ప్రభావమే తేనెకు అటువంటి ధర్మాలనిస్తుందని భావిస్తున్నారు.

డోర్డ్, తెళెల, డు డ్వియా (1937) మొదలైన పరిశోధకులు తేనెలో కాంతికి, వేడికి అస్థిరంగా వుండే (ఫిలోలాబైల్, థెర్మోలాబైల్) ఏంటిబయాటిక్ పదార్థాలున్నట్లు కనుగొన్నారు. ఈ పదార్థాలకే నిరోధకాలు (ఇన్ హిబిటర్స్) అని పేరుపెట్టారు. (లాటిన్ భాషలో ‘ఇన్ హిబియ్’ అంటే ఆపేది, అణగదొక్కేది అని అర్థం).

శామిక తేనెటీగలు విడుదలచేసే స్రావాల ఫలితంగానే తేనెలో ఏంటిబయాటిక్ పదార్థాలు ఏర్పడతాయని మిలాన్ ప్రీక్ (1938) అభిప్రాయపడుతున్నారు.

శీఘ్రంగా తేనెను తయారుచేసే పద్ధతి ద్వారా తయారైన కొత్త రకం తేనెలకు బాక్టీరియం నాశక (బాక్టీరిసైడల్) ధర్మాలు ఉంటాయా అనే ప్రశ్న ఉదయించింది. ఎందుకంటే, కొత్త రకం తేనెలు, పాలూ, గుడ్డు తెల్ల సానా, జంతువుల రక్తం మొదలైన వాటినుంచి తయారవుతాయి. ఇన్నీ మామూలు పరిస్థితుల్లో సూక్ష్మజీవుల సమూహాలు బాగా పెరగడానికి మంచి యానకంగా ఉంటాయి.

కీప్ వైద్య విద్యాలయంలోని మైక్రోబయాలజీ ప్రయోగశాలలో పాస్టెరిజేషన్ ఎమ్.పి.నెషదీమెట్క్, ఎ.పి.మరోన్, ఈ పుస్తక రచయిత శీఘ్రంగా తేనెను తయారు చేసే పద్ధతుల ద్వారా పొందబడిన 10 రకాల తేనెల ఏంటిబాక్టీరియల్ ధర్మాలను అధ్యయనం చేశారు. అంటే, కృత్రిమ మకరందంతో తేనెటీగలని పోషించి వాటి ద్వారా పొందబడిన తేనెలన్నమాట. కంట్రోలు కోసం ఒకే తేనె తెట్టెలోనుంచి అందులో తయారైన,

పట్టిక-2

13వ వందరు తేవేమీద చేసిన ప్రయోగ ఫలితాలు  
(హీమోజెనిక్)

బాక్టీరియమ్ రకం	బాక్టీరియమ్ ఉనికిని తెలిపే ప్రయోగ ఫలితాలు							
	1వ	2వ	3వ	4వ	5వ	6వ	7వ	8వ రోజు
ప్రెస్టెకాక్స్	+	+	+	-	-	-	-	-
స్ట్రీఫ్టోకాక్స్	+	+	+	-	-	-	-	-
టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్	+	+	-	-	-	-	-	-
కొలిఫార్మ్ బాక్టీరియమ్	+	+	-	-	-	-	-	-
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ ఎ	+	+	-	-	-	-	-	-
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ బి	+	+	+	-	-	-	-	-
ప్రెస్టె బాక్టీరియమ్	+	+	-	-	-	-	-	-
గార్డ్ నెర్ బాసిల్లస్	+	+	-	-	-	-	-	-
షిగా బాసిల్లస్	+	+	-	-	-	-	-	-
షిగెల్ బాసిల్లస్	+	+	-	-	-	-	-	-

పట్టిక - 2, 3, 4 లలో ప్లస్ (+) గుర్తులు పెరుగుదలని, మై నస్ (-) గుర్తులు పెరుగుదల లేకపోవడాన్ని సూచిస్తాయి.

పట్టిక-3

37వ సంవత్సరం జరిపిన ప్రయోగ ఫలితాలు  
(కోకో-పాలు - గుడ్డు-ఎగ్స్)

బాక్టీరియం రకం	బాక్టీరియం ఉనికిని తెలిపే ప్రయోగ ఫలితాలు							
	1వ	2వ	3వ	4వ	5వ	6వ	7వ	8వరోజు
ప్రెస్టెకాక్స్	+	+	+	-	-	-	-	-
స్ట్రీప్టోకోక్స్	+	+	+	-	-	-	-	-
టైఫాయిడ్ బాక్టీరియం	+	+	-	-	-	-	-	-
కాలిఫార్మ్ బాక్టీరియం	+	+	-	-	-	-	-	-
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియం ఎ	+	+	-	-	-	-	-	-
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియం బి	+	+	+	-	-	-	-	-
ప్రెస్టె బాక్టీరియం	+	+	-	-	-	-	-	-
గార్డ్ నెర్ బాక్టీరియం	+	+	-	-	-	-	-	-
షిగ బాక్టీరియం	+	+	-	-	-	-	-	-
స్పిల్డ్ బాక్టీరియం	+	+	-	-	-	-	-	-

సహజమైన లిండెన్ తేనెను తీసుకున్నారు. అలాగే 40 శాతం గ్లూకోజు, 30 శాతం రెప్రలోజు, 0.02 శాతం ఫార్మిక్ ఆమ్లంనున్న సెలైన్ ద్రావణాన్ని తీసుకున్నారు. పరిశోధించబడిన 10 రకాల తేనెల్లో—విటమిన్ తేనె (రెండవ నంబరుది), రక్తం పుట్టించే తేనె (పదమూడవ నంబరుది—పట్టిక-2), మామిడి-విటమిన్ తేనె, (పదునేడవ నంబరుది), కోకో-పాలు-గుడ్డు-విటమిన్ తేనె (ముప్పయిఏడవ నంబరుది—పట్టిక 3) లగురించి చెప్పుకుందాం.

తేనెల్లోకి ఎక్కించడానికి చీమును కలిగించే సూక్ష్మజీవులు, ప్రేగులని వ్యాధికి గురి చేసే సూక్ష్మజీవుల (టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్, సెరాటైఫాయిడ్ ఎ మరియు బి, బ్రెస్టెపు బాక్టీరియంలు, గార్డెల్నర్ బాక్టీరియంలు, రక్తవిరేచనాల స్ట్రెప్టో బాక్టీరియంలు) సంవర్ధనాలని (కల్చర్) తీసుకుకున్నారు.

24 గంటల బాక్టీరియంల సంవర్ధనాన్ని ఒక మిల్లిలీటరు సెలైన్ నీటితో కడిగారు. రెండు చుక్కల తరళ పదార్థాన్ని (ఎమల్షన్) మూడు మిల్లిలీటర్ల తేనెకి కలిపారు. కంట్రోలు శాంపులును కూడా అదే పరిమాణాల్లో తీసుకున్నారు. బాక్టీరియంలను ఎమల్షన్ తేనెతో సమానంగా కలిపి థెర్మోస్టాట్లో 37°C దగ్గర ఉంచారు. జున్నుగడ్డి, పీరమ్-అగార్ మాంసం పులుసులలో 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 దినాలు శాంపిలు ఉంచారు. మొత్తం 2080 సంవర్ధనాల్ని పరిశోధించారు. ప్రయోగాలని రెండు సార్లు చేశారు. అన్ని ప్రయోగాలు ఒకేరకమైన ఫలితాలని ఇచ్చాయి.

చక్కెర శాతం బాగా ఎక్కువగానూ (గ్లూకోజులు 40 శాతం, రెప్రలోజులు 30 శాతం), ఫార్మిక్ ఆమ్లం 0.02 శాతం ఉన్న సెలైన్ ద్రావణంతో పైన చెప్పుకున్న బాక్టీరియంల స్థిరమైన 37°C వద్ద పెంపొందాయని ప్రయోగాలు చూపేట్టాయి. కొత్త తేనె శాంపిలు, సాధారణ లిండెన్ తేనెలకు (కంట్రోలుతేనె—పట్టిక-4) బాక్టీరియం నాశక ధర్మాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. అయితే కొత్త రకం తేనెలతో పోలిస్తే సాధారణ లిండెన్ తేనెకు బాక్టీరియం నాశక ధర్మాలు తక్కువగా ఉంటాయి. ఈ పరిశోధనలూ, అలాగే చెడిపోకుండా బాగా పదిలంగా వున్న 85 కొత్త రకం తేనెలూ (పీటిని శీఘ్రంగా తేనె తయారుచేసే పద్ధతి ద్వారా రూపొందించారు) తేనెల్లోని బాక్టీరియం నాశక పదార్థాలు శ్రామిక తేనెటీగల ప్రాచార మూలంగానే ఏర్పడతాయని నిరూపించాయి.

సుసన్ని ఆవరించివున్న గాలిలో అసంఖ్యాకంగా బూజుయొక్క సిద్ధబీజాలు (మోల్డ్ స్పోర్స్) ఉంటాయి. సరైన ఉష్ణోగ్రత, తేమ, మొదలైన అనుకూల పరిస్థితుల్లో అహారపదార్థాల మీద అవి త్వరితంగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. పెంపొందుతున్న శిలీంధ్ర జాతాలు (మైసీరియంలు) అహారపదార్థాల రోపనికి కొన్ని మిల్లిమీటర్ల దాకా దూర



పట్టిక-4

ప్రామాణిక తేనెపీర జరిపిన ప్రయోగ ఫలితాలు  
(1839లో పొగుచేయబడిన కూర(పాచ్యపు లిండెన్ తేనె)

బాక్టీరియమ్ రకం	బాక్టీరియమ్ ఉనికిని తెలిపే ప్రయోగ ఫలితాలు							
	1వ	2వ	3వ	4వ	5వ	6వ	7వ	8వోజు
ట్రైఫికాక్స్	+	+	+	+	-	-	-	-
స్ట్రీఫోకాక్స్	+	+	+	+	-	-	-	-
టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్	+	+	+	-	-	-	-	-
కాలిఫార్మ్ బాక్టీరియమ్	+	+	+	-	-	-	-	-
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ ఎ	+	+	+	-	-	-	-	-
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ బి	+	+	+	+	-	-	-	-
బ్రెప్టా బాక్టీరియమ్	+	+	+	-	-	-	-	-
గార్డ్నెర్ బాసిల్లస్	+	+	+	-	-	-	-	-
షిగా బాసిల్లస్	+	+	+	-	-	-	-	-
షిల్డ్ బాసిల్లస్	+	+	+	-	-	-	-	-

తాయి. దీని ఫలితంగా గోధుమ పిండి, సేమ్య (మకరోని), చక్కెర, జామ్లు, మెత్తటి చాకోలెట్లు, పండ్ల రసాలు మొదలైనవాటికి చెగు వాసవా, రుచి ఏర్పడతాయి. అంతే కాదు వాటి రూపంలోనే తేడా వచ్చేస్తుంది. మిగతా ఆహారపదార్థాలకు భిన్నంగా తేనెను సరిగ్గా నిల్వచేస్తే అది ఎప్పటికీ చెడిపోదు.

ఎఫ్. కగనా - ఇయెరిష్ (1947) ఆహార శాస్త్రీయ - ప్రాయోగిక విద్యాలయపు మైకాలజీ ప్రయోగశాలలో పనిచేస్తూ బక్పీట్ తేనెనూ, శీఘ్రంగా తేనెను తయారు చేసే సదృశిలో తయారుచేసిన 20 తేనెనూ పరిశోధించారు. ఈ శాంపిల్లు అన్నింటిమీదా ఆహారంనుంచి వేరుచేయబడిన 10 రకాల శిలీంధ్రాలను ఉంచారు. ప్రతీ జీవ కణం పెరగడానికి అవసరమైన ప్రోటీన్లూ, కార్బోహైడ్రేట్లూ, విటమిన్లూ, ఇవి జాలూ తదితర పదార్థాలన్నీ తేనెలో ఉన్న సరే దీనిమీద ఉంచిన శిలీంధ్రాలు చనిపోయాయి. తేనెకు బాక్టీరియమ్ నాశక ధర్మాలే కాకుండా, శిలీంధ్ర నాశక (ఏంటిమైకోటిక్) ధర్మాలు కూడా ఉండటమే బహుశ దీనికి కారణం కావచ్చు.

సంపూర్ణ ఆహారంలో ఖార ఇనిజ లవణాలు ఎక్కువగా ఉండాలి. జీర్ణక్రియ జరిగేటప్పుడు శరీరంలో ఉత్పన్నమయే పులుపు పదార్థాలని (ఇవి ఎక్కువగా వుంటే శరీరానికి కీడు కలుగుతుంది) తటస్థంచేయడానికి అవి ఉపయోగపడతాయి. బలమైన ఖారతని కలిగివుండటం తేనెకు వున్న మరో ప్రత్యేకత. ప్రకృతి రూపొందించిన అతి కొద్ది ఆహారపదార్థాల్లో తేనె ఒకటి. అందుకనే దీన్ని పాలతో పోల్చవచ్చు. మనిషి ఉపయోగించే ఆహారపదార్థాల్లో పాలకు ఒక విశిష్ట స్థానముందని ఇ. పి. పాస్లావ్ చెప్పాడు. పాలలో తేనె వేసుకుని తాగితే అద్భుతమైన రెండు ఆహారపదార్థాల విశిష్ట కలయిక అవుతుందది. అంతేకాదు, అన్ని వయస్సుల్లో వారికీ ఆహారపదార్థంగా 'పాలతో తేనె' ఎంతో ముఖ్యమైన పాత్ర వహిస్తుంది.

సోవియట్ యూనియన్ లో పిల్లలు బాగా ఎదగడానికీ, ఆరోగ్యవంతులుగానూ, సవ్వులు చిందిస్తూ బలంగా తయారవడానికీ సకల సౌకర్యాలూ ఏర్పరచబడ్డాయి. ఈ ముఖ్య కార్యక్రమంలో సరైన ఆహారాన్ని ఏర్పాటు చేయడానికి ఎంతో ప్రాముఖ్యత ఇవ్వబడింది. పిల్లల ఆహారంలో చక్కెర బదులు తేనెను ఇస్తే పిల్లలు ఆరోగ్యవంతంగా పెరగడానికి అదెంతో తోడ్పడుతుంది. నోటిలోని ఖాళీల్లో మిగిలిపోయిన చక్కెర, బాక్టీరియమ్ల ప్రభావం వలన విభజనచెంది ఆమ్లాలు (ముఖ్యంగా లాక్టిక్ ఆమ్లం)గా ఏర్పడతాయని అనుభవజ్ఞులైన వైద్యులు, శాస్త్రవేత్తలు ఏనాడో గుర్తించారు. నేమ్మదిగా ఈ ఆమ్లాలు పళ్ళ డికేల్సినేట్ అవడానికి (చెడిపోవడానికి) తోడ్పడతాయి. చక్కెరకు భిన్నంగా తేనె ఏంటిబయాటిక్ ధర్మాలను కలిగివుంటుంది. అలాగే దీనికి బలమైన ఖార గుణం కూడా ఉంటుంది. ఈ ధర్మాల పుణ్యమా అని నోటిలో ఖాళీలను

రోగ క్రిములు లేకుండా తేనె శుభ్రపరుస్తుంది. అంతేకాకుండా తేనెలో ఫ్లోరిన్ ఉంటుంది. ఇది కూడా పళ్లమీద చక్కటి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది.

సోవియట్ యూనియన్ లో వైద్య విజ్ఞానశాస్త్ర అకాడెమికి చెందిన అహార విద్యా లయపు సూచనల మేరకు పిల్లలు రోజుకు 60 గ్రాముల చక్కెర, 10 గ్రాముల తీసి పదార్థాలు తినాలి. చక్కెరలో (60 గ్రాములలో) కొంత భాగాన్ని తేనె (30 గ్రాముల)తో పూరించాలని సూచిస్తున్నారు. అవిధంగా చేసినట్లయితే ఎదుగుతున్న పిల్లల శరీరానికి ఎంతో లాభం చేకూరుతుంది. పిల్లలకే కాదు, పెద్దలకీ కూడా చక్కెర బదులు తేనెను తీసుకోవడం మంచిదే.

నిజ జీవితంలో ఇది సాధ్యపడే విషయమేనా? అలా చెయ్యాలనే కోరిక, ప్రజల తోడ్పాటు ఉంటే సాధ్యమే. 1966వ సంవత్సరంలో వేసవి కాలం నుంచి మాస్కోలోని ఒక ఫాక్టరీలోనూ, దాని విభాగాల్లోనూ పనిచేసే వేల మంది వ్యక్తులూ, కార్మికులూ ఎంతో విస్తృతంగా చక్కెర బదులు తేనెను ఉపయోగించడం ప్రారంభించారు. వ్యక్తుల అవారాల్లో కూడా తేనెను ఉపయోగిస్తున్నారు. ఒకటవ సంబర తేనెను ఉదరంలో స్రావాలు అధికంగా వున్న గాస్ట్రయేటిన్ వ్యాధులకీ, పాల్మలో వచ్చే అల్సర్ లకీ, డ్యూవో డెనల్ అల్సర్ కి సూచిస్తారు. రెండవ సంబర తేనెను అమృత సరిపడాలేనటువంటి గాస్ట్రయేటిన్ వ్యాధులకీ, ప్రేగుల వ్యాధులకీ, క్రానిక్ కోలైటిస్ కి సూచిస్తారు. కాలేయమూ, పిత్తాశయపు వ్యాధులతో [పాపెట్జెటిన్ (పచ్చకామెర్లు), కోలెసిస్టయేటిస్] బాధపడేవారికి అవారంలో ఐదవ సంబర తేనె, మూత్రపిండాలు, మూత్ర నాళాల వ్యాధులతోనూ, అధిక రక్తపోటు వ్యాధితోనూ బాధపడేవారికి ఏడవ సంబర తేనెనూ, గుండె-రక్తనాళాల వ్యవస్థకి సంబంధించిన వ్యాధులతోనూ, ఎధెర్మాస్క్లెరోసిస్ తోనూ బాధపడేవారికి పదవ సంబర తేనెనూ, క్షయ వ్యాధిపచ్చినవారికి దేహపు వ్యాధినిరోధక శక్తిని పెంపొందించడానికి పదకొండవ సంబర తేనెనూ ఇస్తుంటారు.

ఒక స్పృశ తేనెను (100 కేలరీలు) ఒక గ్లాసు పాలలో (124 కేలరీలు) కలిపి తాగితే ఈ పానీయానికి చక్కటి రుచి రావడమే కాకుండా, ఎంతో పుష్టిగా, బలంగా ఉంటుంది. మకరోని, సేమ్యా, బియ్యం, రవ్వ, గోధుమ, బ్లీమ్ బీల్, పెరల్ బార్లీ, బక్ వీట్, మిల్లెట్ మొదలైన వాటిని పాలలో ఉడికించి తయారుచేసే సూపుల్లో తేనెను (కావల్సిన పరిమాణంలో) కలుపుకు తాగితే అవి ఎంతో పుష్టిగానూ, రుచిగానూ ఉండి తేలిగ్గా జీర్ణమవుతాయి.

చక్కెర బదులు తేనెను కిస్సెల్ (గంజితో చేసే జెల్లీలాంటి పండ్లరసం), కంపోత్ (ఎండిన పళ్లను నీటిలో ఉడకబెట్టి తీసిన రసం), మౌప్స్ (గడ్డకట్టిన పాల మిగడలతో చేసే వంటకం)లకు కలిపితే వాటి రుచి పెరిగి, తొందరగా జీర్ణమవుతాయి. శాండ్

వివలు (బెడ్డును వెన్ను, ఫీజ్, కాటేజ్ ఫీజ్ మొదలైనవాటితో కలిసి తినేవి) పాలు, కాఫీ, టీ, కోకో, పళ్లరసాలు, బెర్రీలు, కాయగూరలు (కేరట్, బీట్‌రూట్...) తేనెతో కలిపి తింటే అవి ఎంతో రుచిగా వుండి దేహానికి పుష్టిని కలిగిస్తాయి.

కృత్రిమ తేనెల గురించి చెప్పకోకపోతే సహజమైన తేనెటీగల తేనె గురించిన మన కథ పూర్తికానట్లే. కృత్రిమ తేనెలంటే తేనెటీగలు లేకుండా తయారుచేసే తేనె లన్నమాట. మొక్కలు ఇచ్చే చక్కెరవున్న పదార్థాలు ఇంకా తేనె కావు. తేనెటీగల పాట్టల్లో ఈ పదార్థాలు మార్పులకు గురయి, కొంత నీటిని కోల్పోయి, గట్టిపడిన తర్వాతే అవి అసలైన తేనెగా మారతాయి. తేనెటీగలు లేకుండా తయారయే ప్రతి తేనెనూ కృత్రిమమైన తేనెగా భావించాలి.

కృత్రిమ తేనెను తయారుచేయడానికి బీట్‌రూట్ లేక చెరుకుల చక్కెరను తీసు కుని దాన్ని ఇన్‌వెర్ట్ (సూమాల చక్కెరలుగా విడగొట్టడం) చేస్తారు. దీనికోసం హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లాన్ని ఉపయోగిస్తారు. దీని ఫలితంగా మోనోశాకరైడ్‌ల మిశ్రమం ఏర్పడుతుంది. ఇది పూర్తిగా తేనె కాదనుకోండి. అలాగే దీనికి ఎన్‌జైముల ధర్మాలూ ఉండవు. అయినప్పటికీ ఈ కృత్రిమ తేనె ఎంతో మంచిది. ఎందుకంటే దీనిలో శరీరం తేలిగ్గా జీర్ణంచేసుకోగలిగే మోనోశాకరైడ్‌లు ఉంటాయి.

సహజమైన తేనె ఇంకా తొందరగా శరీరంలో కలిసిపోతుంది. దీనికి కారణం, ఈ ప్రక్రియను త్వరితం చేసే ఎన్‌జైములు తేనెలో ఉండటమే. రుచి రీత్యా చూసినా కృత్రిమ తేనె సహజమైన తేనె ముందు బలదూరే. అయినప్పటికీ, హాలెండ్నా, మరి కొన్ని ఇతర దేశాల్లో కృత్రిమ తేనెకు మంచి గిరాకీ వుంది. సోవియట్ యూనియన్‌లో ఎన్నో రకాల కృత్రిమ తేనెలు వాడకంలో ఉన్నాయి. పుచ్చకాయ తేనెను బాగా విస్తృతంగా పండించే పుచ్చకాయలనుంచి తయారుచేస్తారు. ఈ తేనెలో 41.6 శాతం ఇన్‌వెర్ట్ చక్కెర (ముఖ్యంగా లెఫ్‌లోజ్), 14 శాతం శాకరోజ్, 1.86 శాతం ఖని జాతు, 0.34 శాతం ఆర్గానిక్ ఆమ్లాలు ఉంటాయి. ఒక హెక్టారులోని పుచ్చకాయ పంటనుంచి 7-10 కిలోగ్రాముల కృత్రిమ తేనె తయారవుతుంది.

ప్రాఫెసర్ సి. ఎన్. లుఖ్‌టిన్ (1948) రక్తంలో హీమోగ్లోబిన్ పెరగడాన్ని ప్రోత్సహించడానికి ఈ తేనెను ఉపయోగించాడు. పైనిక ఆస్పత్రిలో బాగా తీవ్రంగా గాయపడి బాధపడుతున్న 15 మంది రోగులకు (10 మంది పురుషులు, 5 గురు స్త్రీలు) రెండు నెలలపాటు పుచ్చకాయ తేనెను ఆయన ఇచ్చాడు. ఈ తేనెను ఇవ్వక ముందు మగ రోగుల రక్తంలో 50-63 శాతం, ఆడ రోగిలో రక్తంలో 53-66 శాతం హీమోగ్లోబిన్ ఉంది. పుచ్చకాయ తేనె తినటం ప్రారంభించిన 32వ రోజున 14 మంది రోగుల రక్తంలో హీమోగ్లోబిన్ చెప్పకోదగినంత (25 శాతం దాకా)

పెరిగింది. ఒక్క రోగి రక్తంలో మాత్రమే హీమోగ్లోబిన్ పరిమాణంలో మార్పులేదు.

మస్క్-మెలన్ (కర్బుజా) తేనెను కర్బుజా పళ్లనుంచి తయారుచేస్తారు. కర్బుజా పండు రకాన్ని బట్టి అందులో చక్కెర శాతం 4.5 నుంచి 13 శాతం దాకా ఉండవచ్చు. మధ్య ఆసియాలో కొంచెం అలస్యంగా పంటకొచ్చే కర్బుజాలో చక్కెర 17 శాతం దాకా ఉంటుంది. మధ్య ఆసియాలో పండే ఈ పంటలో 80 శాతం దాకా తేనె తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

గుమ్మడి తేనెను గుమ్మడి పండు రసంనుంచి తయారుచేస్తారు. ఒక హెక్టారు భూమిలో పండిన ఈ పంటనుంచి 25-30 సెన్స్ నెరల్ తేనె తయారవుతుంది.

ఖర్బూరపు తేనెను తాజా ఖర్బూరాల రసంనుంచి తయారు చేస్తారు. ఈ పండును 'ఎడారి రొట్టె' అంటారు. ఈ తేనె ఒక రెండేళ్లపాటు చెడిపోకుండా నిల్వవుంటుంది. గత కొన్ని సంవత్సరాలుగా ఉక్రెయిన్ లో మొక్క జొన్న తేనెని తయారుచేస్తున్నారు.

కృత్రిమ తేనెను దిగువ చెప్పకున్నట్లు తయారుచేస్తారు. పళ్ల తొక్కలని వేరు చేసి, మెత్తటి వదరాన్ని గట్టిగా పిండి రసాన్ని తీస్తారు. దీన్ని 'పెరుగు వడకొట్టే గుడ్డతోనో' 'ముస్లిన్' గుడ్డతోనో వడగొట్టారు. తర్వాత ఈ ద్రావణాన్ని తెరిచివున్న రాగి పాత్రలో అది ముద్దగా (తేనెలా) అయేదాకా మరగబెట్టారు.

## తేనెను నిల్వచేయడం

చాలాకాలంపాటు సహజమైన తేనెను నిల్వచేయవచ్చు. దశబ్దాలు, శతాబ్దాలపాటే కాకుండా, వేల సంవత్సరాలపాటు కూడా తేనె నిల్వవుంటుందనేది తెలిసిన విషయమే. కాని తేనెకు బాగా తేమను వీల్చుకునే (హైగ్రోస్కోపిక్) స్వభావం ఉంది. అందుకనే అది తేమ వీల్చుకుని పులుస్తుంది. గాలిలో బాగా తేమ ఉన్నట్లయితే తేనె బరువు 33 శాతం దాకా పెరగవచ్చు. దీనికి కారణం తేనె గాలిలోని తేమను వీల్చుకోవడమే.

ఒక తేనె బొట్టుని మైక్రోస్కోపులో చూసి వరిశీలిస్తే దానిలో కొన్ని 'యాస్టు'లు కనిపిస్తాయి. ఇవి ఒక నిర్దిష్ట ఉష్ణోగ్రత దగ్గర తేనెలోని చక్కెరలు పులిసేలా (ఫెర్మెం టేషన్) చేస్తాయి. ముఖ్యంగా 'బ్రెగ్ శాకరోమైసెస్' ప్రజాతికి (జీనస్) చెందిన యాస్టులే తేనె పులియడానికి కారణం. అలా అయితే సరివడ తేమ వుండే తేనెతెట్టె లోని తేనె ఎందుకని పులియదు? దీనికి కారణం తెట్టెలోని ఉష్ణోగ్రత 30°C ఉండటమే. ఈ ఉష్ణోగ్రత వద్ద యాస్టు తేనెను పులియబెట్టలేదు.

తేనె పులవడానికి సరైన ఉష్ణోగ్రత 11-19°C. అందుకనే తేనెను 5 నుంచి

10°C దగ్గర బాగా గాలివీస్తూ పాడిగా వుండే ప్రదేశంలో నిల్వచేయాలని సూచిస్తుంటారు.

తేనెకి చుట్టుపక్కలవున్న వాసనలు బాగా అంటుకుంటాయి. అందుకనే, హెర్మింగ్ చేపలు, పులియబెట్టిన కాబేజి, ఊరబెట్టిన ఉప్పు దోసకాయలు, లలాగే ఘాటైన వాసన వుండే కిరసనాయిలు, పారఫిన్, తారు, పెట్రోలులు ఉండే ప్రదేశాల్లో తేనెను నిల్వ చేయకూడదు.

తేనెను నిల్వచేసే పాత్రలకి ఎంతో ప్రాధాన్యత ఉంది. కొద్ది పరిమాణాల్లో తేనెను నిల్వచేయడానికి గాజుపాత్రలు ఉత్తమమైనవీ, వీలుగా వుండేవినూ.

స్పటికీకరణం చెందిన తేనెను నిల్వచేయడానికి బాగా మైనం సూసిన పేపరు లేక పార్చ్మెంట్ (నునుపైన గొర్రె తోలు)లను ఉపయోగించవచ్చు. మామూలు తేనె స్పటికీకరణం చెందాలంటే దానిలో వెయ్యోవంతు పరిమాణంలో ఎండిపోయి స్పటికీకరణం చెందిన తేనెను దీనికి కలపాలి. ఒకటి రెండు రోజుల్లో మామూలు తేనె పూర్తిగా స్పటికీకరణం చెందుతుంది.

భారీ ఎత్తున తేనెను నిల్వచేయడానికి నిమ్మ, ఆస్పెన్, ఆల్డర్, పోప్లర్, చెట్లకి చెందిన చెక్కలతో తయారుచేసిన పీపాలు పనికివస్తాయి. కాని ఈ చెక్కలలో 20 శాతాన్ని మించిన తేమ ఉండకూడదు. తేనెలోని తేమ శాతం కూడా ఇంతే ఉంటుంది. ఇదెంతో ముఖ్యమైన విషయం. కోనిఫెరస్ చెట్లని తేనె నిర్వహించే పాత్రల తయారీకి ఉపయోగించకూడదు. ఎందుకంటే ఈ చెట్లకుండే వాసన తేనెకు అంటుకుంటుంది. ఓక్ చెట్ల నుంచి తయారుచేసిన పీపాల్లో కూడా తేనెను నిల్వచేయకూడదు. ఎందుకంటే వీటిలో తేనె నల్లబడుతుంది.

రోహపు పాత్రల్లో తేనెను నిల్వచేయడం ప్రమాదకరం. ఎందుకంటే ఇసుము, తేనెలోని చక్కరలతో సంయోగం చెందుతుంది. జింకు, తేనెలోని అర్గానిక్ ఆమ్లా లతో కలిసి విషసూరిత పదార్థాలను ఏర్పరుస్తుంది.

ఇసుము, జింకు పాత్రల్లో నిల్వచేసిన తేనెలోని ఖనిజాలలో ఆ రోహాల శాతం 19.79 అని కనుగొన్నారు. మామూలుగా తేనెలో అవి 0.16 శాతం దాకా ఉంటాయి.

తేనె మీద ముద్రవేసి లేబుల్ అంటిస్తే వాడకందారుకి ఎంతో వీలుగా వుంటుంది. లేబుల్ మీద తేనె రకం, తేనెను తయారుచేసిన కాలం, ప్రదేశం, రంగు (లేత బంగారం, మదురు ఇటుకరంగు), బరువు (మొత్తం బరువు, తేనె బరువు), తేనె తయారుచేసిన సంస్థ పేరు ఇవన్నీ తప్పకుండా సూచించాలి.

## తేనెతో చేసే వంటకాలూ, ఇంట్లో తేనె వినియోగం

అరోగ్య రీత్యా చూస్తే తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెను సహజమైన రూపంలోనూ, నీటితో కలుపుకుని (నీటితో గాని, ఖనిజోదకాల్లో గాని) తీసుకోవడం ఉత్తమం. అలాగే తేనెను రొట్టెతోనో, పాలు, ధాన్యాలు, పళ్ళ మొదలైన వాటితోనో తినడం మంచిది. తేనె ఈ వంటకాల రుచినీ, కేలరీ విలువనీ పెంచి, అవి తేలిగ్గా జీర్ణమయేలా చేస్తుంది. చక్కరతో కంటే తేనెతో తయారుచేసిన కేకులూ, బిస్కట్లూ, సాదారొట్టెలూ ఎక్కువ రుచిగా ఉంటాయి. పళ్ళనుంచీ, బెర్రీలనుంచీ తయారుచేసిన తేనె జామ్లు ఎంతో రుచిగా వుంటాయి.

ఈ అధ్యాయంలో తేనెతో తయారుచేసే వంటకాలని ఇస్తున్నాం.

సీమదానిమ్మపండు (క్వీన్స్) జామ్. మామూలుగా వగరుగా ఉండే ఈ పండుకు తేనె చక్కటి రుచినీ, మంచి సువాసననీ ఇస్తుంది. ఈ పండుతో తేనెను కలిపి జామ్ను కింద పేర్కొన్న పద్ధతి ప్రకారం తయారుచేస్తారు. తొక్క తీసి, మధ్యకి కోసి, మధ్యలో గింజలున్న భాగాన్ని శుభ్రంచేసి ముక్కలుగా తరుగుతారు. తర్వాత వీటిని పాత్రలో ఉంచి అవి మునిగే దాకా చల్లటి నీరు పోసి ముక్కలు మెత్తబడేవరకు ఉడకబెల్తారు. ఆతర్వాత వాటిని వడగట్టి బయటకు తీయాలి. ఒక పాత్రలో తేనె (ఒక కిలోగ్రాము పళ్ళకి రెండు కిలోగ్రాముల తేనె) పోసి దానికి వడగట్టిన ఒకటిన్నర కప్పుల రసాన్ని కలపాలి. దీన్ని మరగబెల్తూ వేరుచేసిన ముక్కలని దీంట్లో వెయ్యాలి. ఈ ముక్కలు పొరదర్చుకంగా అయేదాకా వీటన్నిటినీ తక్కువ మంటమీద వేడిచేయాలి.

మాస్కా తేనెరొట్టె. 2730 గ్రాముల గోధుమ పిండి, 1365 గ్రాముల తేనె, 820 గ్రాముల చక్కర, 82 గ్రాముల మెలాంక్ (గుడ్ల తెల్ల పప్పుసొలని చిలక్కొట్టి చల్లవరచిన మిశ్రమం), 14 గ్రాముల సోడా (బైకార్బోనేట్), 27 గ్రాముల అమోనియా, 8 గ్రాముల పొడి మగంధ ద్రవ్యాలు; 300 గ్రాముల నీరు, 213 గ్రాముల పిండి, 98 గ్రాముల మెలాంక్ (రొట్టెపై పూయడానికి) తీసుకోవాలి. వీటన్నిటినీ కలపగా వచ్చిన ముద్దని 15 మిల్లిమీటర్ల మందం ఉండేట్లు పత్తి చిన్న ముక్కలుగా (12×65 మిల్లిమీటర్ల దీర్ఘకారంగా) కోసి మెలాంక్ పూసి అడుగున చిల్లులున్న పాత్రలో నుంచి 200–210°C దగ్గర హాట్ డ్రెస్లో 8-9 నిమిషాల పాటు ఉంచాలి. పై పదార్థాలతో 50 గ్రాముల బరువున్న 100 రొట్టెలు తయారవుతాయి.

తేనెతో గోగర్ - మోగర్. ఇదంతో ఆహ్లాదకరమైన, రుచికరమైన, పుష్టికరమైన పానీయం. దీన్ని తయారు చేసే మూడు పద్ధతులను కింద వివరిస్తున్నాం.

1. ఒక గుడ్డును బాగా నురగ వచ్చే దాకా గిలక్కొట్టాలి. దీనికి రెండు పెద్ద స్పూనుల తేనెను కలపాలి. కొంచెం ఉప్పు, జాజికాయ పొడుం కలపాలి. ఇవంతా బాగా కలియబెట్టి, దీన్ని ఒక కప్పులో ముప్పాపు వంతు ఉన్న కాచిన పాలలో పోసి వడగట్టాలి.
2. రెండు గుడ్ల పచ్చ సొనల్ని మూడు పెద్ద స్పూనుల తేనెతో కలిపి, కొంచెం ఉప్పు, వనిల్లా ఎస్సెన్స్ కొన్ని చుక్కలు వేసి ఇదంతా ఒకటిన్నర కప్పుల కాగబెట్టిన పాలలో కలుపుతారు. అంతా కలియబెట్టి వడగట్టాలి.
3. మూడు గుడ్ల పచ్చసొనని గిలక్కొట్టి, మూడు పెద్ద స్పూనుల తేనెను, ఒకటిన్నర గ్లాసుల కాచిన పాలను దీనికి కలపాలి. దీన్నంతా బాగా కలియబెట్టాలి. అప్పుడు దీనికి గిలక్కొట్టిన తెల్లసొనని కలపాలి.

అడవి గులాబీ తేనెలతో తయారయే విటమిన్ల పానీయం. అడవి గులాబీ, గులాబీలు ఒకే కుటుంబానికి చెందినవైనా అడవి గులాబీలు వాసనలోనూ, అందంలోనూ గులాబీలతో పోటీకి రాలేవు. పువ్వుల్లో గులాబీలు ప్రథమ స్థానాన్ని ఆక్రమిస్తున్నాయంటే దీనికి కారణం లేకపోలేదు. కానీ ఎంతో ప్రకాశవంతమైన ఆకుపచ్చని రంగుతో ఉండే అడవి గులాబీ పొదలు విరగబూసిన పువ్వులతో మనల్ని ఆనంద పరచుతున్న చేస్తాయి. ఈ అడవి పువ్వుల నాజాకైన పరిమళాన్ని గుండెల నిండా నింపుకుంటాం. ఎంతో ప్రాచీన కాలంలోనే ఎన్నో ఔషధ గుణాలున్న అడవి గులాబీ ప్రసిద్ధికెక్కింది. అడవి గులాబీ కాయల్లో సి విటమిన్ కాకుండా ఎ, బి<sub>1</sub>, పి (సిట్రిన్), కె విటమిన్లు ఉంటాయి. అడవి గులాబీ విత్తనాల్లో ఇ విటమిను ఉంటుంది. ఆవిధంగా అడవి గులాబీ కాయల్లో ఎన్నో విటమిన్లు కేంద్రీకృతమై ఉన్నాయన్నమాట. అలాగే పీటిలో చక్కెరలు, సిట్రిక్ ఆమ్లం, ఖనిజలవణాలు, కొన్ని వృక్షాల బెరడుల్లో ఉండే టానిన్ మొదలైనవి కూడా ఉంటాయి.

ఈ పానీయాన్ని కింద వివరించిన పద్ధతిలో తయారుచేస్తారు. ఒక పెద్ద స్పూనుడు బాగా ఎండిన అడవి గులాబీ కాయలను కొంచెం నలగగొట్టి చప్పిటిలో కడిగి ఎనామిల్ పూతవున్న గిన్నెలో వేయాలి. మరుగుతున్న గ్లాసుడు నీరు దీంట్లో పోసి 10 నిమిషాలపాటు మరగబెట్టాలి. ఆ తర్వాత పీటిని, కాయలనీ దీన్నంతా వేరే గాజు గిన్నెలో పోయాలి. ఈ గిన్నె మూతిని గాజు గుడ్డతో బిగించి కట్టి, 10-12 నుంచి 24 గంటల దాకా వేడి ప్రదేశంలో ఉంచాలి. ఆ తర్వాత బిగించి కట్టిన గుడ్డని రెండు పొరలు వేసి గిన్నెలో దాన్ని వడగట్టాలి. కాయలను పిండాలి. ఆ విధంగా వచ్చిన ద్రావణా



నికి చక్కటి సువాసన, పుల్లటి రుచి ఉంటాయి. దీనికి ఒక పెద్ద స్పూనుడు తేనెను కలపాలి. ఈ రెండూ బాగా కలియబెట్టాలి. ఈ విటమిన్ తేనె పానీయాన్ని తయారు చేసిన 12-24 గంటలలోపునే తాగివ్వాలి. ఎందుకంటే అపైన దీన్లోని విటమిన్లు విడిపోయి మాయమైపోతాయి. పెద్దవాళ్ళు ఈ పానీయాన్ని రోజుకు రెండు గ్లాసులూ, చిన్న వాళ్ళు ఒక గ్లాసు తాగవచ్చు.

ఊరబెట్టిన ద్రాక్ష. 1 కీలోగ్రాము ద్రాక్ష; 200 గ్రాముల వంటింటి వినెగర్; 100 గ్రాముల నీరు, 20 గ్రాముల ఉప్పు, 50 గ్రాముల తేనె; 50 గ్రాముల చక్కెర 5 లవంగాలు, 5 ఏలక్కాయలు, తీసుకోవాలి.

వండిన (కాని గట్టిగానే వున్న) ద్రాక్ష గుత్తులను కడిగి వరుసలుగా గాజు పీసాలో (మూతవెడల్పుది) పేర్చాలి. పైన ఇచ్చిన పదార్థాలనన్నింటిని కలియబెట్టి ఆ ద్రావ కాన్ని పీసాలో పోయాలి. మూత బిగించి నిల్వచేయాలి.

ఆరేనియన్ గొజినఫ్. కావల్సిన పదార్థాలు: 500 గ్రాముల వాల్ సెట్లు (అక్రోటు పప్పు)లేక బాదం పప్పు; 100 గ్రాముల చక్కెర; 500 గ్రాముల తేనె.

తేనె, చక్కెరలను రెండింటిని కలిపి మరగబెట్టాలి. పప్పులని లేతగా వేయించుకుని. చిన్నచిన్న ముక్కలుగా తుంపుకుని ఈ పాకంలో వేసి 15 నిమిషాలు మరగబెట్టాలి. ఇంకా వేడిగా ఉండగానే ఒక పల్లెంలో పోయాలి. చల్లటి నీళ్ళు కొంచెం చిలకరించి పైన నున్నగా ఉండేట్లు సరిచేసి చల్లారనివ్వాలి. తర్వాత కావల్సిన ఆకారంలో ముక్కలుగా కోసి స్లేటులో పెట్టుకోవాలి. అక్రోటు పప్పు గాని బాదం పప్పు గాని వాడవచ్చు.

అవ తేనె. అవ పిండికి కావల్సినంత తేనెని, కొంచెం పొద్దుతిరుగుడు నూనెనీ (పప్పు నూనైనా సరే), వినెగర్ నీ, పొడిచేసిన కొన్ని మిరియాలని కలపాలి.

హనీ గ్రాన్. 15 గ్రాముల బ్రాండ్, 20 గ్రాముల తేనె, గుండ్రంగా తరిగిన నిమ్మకాయ ముక్క, ఇవీ దీనికి కావలసినవి.

వేడిగావున్న గ్లాసులో తేనెని వేసి దానికి బ్రాండ్ ని కలపాలి. అప్పుడు మిగిలిన భాగాన్ని మరుగతున్న నీటితో నింపి, దాంట్లో నిమ్మకాయ ముక్క వెయ్యాలి.

తేనె తమనేడ్. పెద్ద స్పూనుడు నిమ్మరసం తీసుకుని దీనికి రెండు పెద్ద స్పూన్ల

తేనెని కలిపి బాగా కలియబెట్టాలి. తర్వాత దీనికి మరుగుతున్న నీటిని కలిపి ఒక గ్లాసుడు పానీయం తయారుచేస్తారు. చల్లబరచి తాగితే బావుంటుంది.

తేనె-నారింజ-మీగడ పాల పానీయం. 4 పెద్ద స్పూన్ల తేనెనీ, ఒక గుడ్డు పచ్చ పాననీ బాగా గిలక్కొట్టి, ఒక గ్లాసుడు నారింజ రసాన్ని కలపాలి. బాగా కలియబెట్టి కొద్దిగా మీగడ పాలని పోయ్యాలి.

తేనె-నారింజ పానీయం. ఒకటిన్నర గ్లాసు పాలు, అరగ్లాసు నారింజ రసం, మూడు పెద్ద స్పూన్ల తేనె, వీటన్నిటినీ బాగా కలిసేలా కలియబెట్టాలి.

లాత్వియన్ క్రాన్. క్రాన్ వేసి కాలంలో సేద తీర్చే చల్లని పానీయం. దీనికి 5 లీటర్ల నీరు, 25 గ్రాముల ఈస్టు; 800 గ్రాముల తేనె; 2 నిమ్మకాయలు కావాలి.

మరుగుతున్న నీటిలో తేనె వేసి బాగా కలియబెట్టాలి. నీరు 20°C ఉష్ణోగ్రతకి చల్లార్చాలి. అప్పుడు దీనికి ఈస్టు, నిమ్మకాయ రసం కలపాలి. దీన్నంతా 10-12 గంటలు కదపకుండా ఉంచేయాలి. బాగా చల్లబరిచి, సీసాలో పోసి, గట్టిగా మూత బెట్టాలి.

రష్యన్ జింజర్ బ్రెడ్ (కప్రీడ్సు). దీనికి కావలసిన పదార్థాలు: 250 గ్రాముల పిండి (గోధుమ); 100 గ్రాముల చక్కెర; 100 గ్రాముల తేనె; 1 లవంగం (మెత్తగా నూరింది); 50 గ్రాముల నీరు; 5 గ్రాముల పొద్దుతిరుగుడు నూనె; 5 గ్రాముల సోడా (బైకార్బోనేటు); 1 గ్రాము దాల్చినచెక్క.

తేనెను చక్కెర నీటితో కలిపి మరగబెట్టాలి. పాకాన్ని చల్లారబెట్టి సుగంధ ద్రవ్యాని, సోడాని కలపాలి. తర్వాత పిండిని వేసి బాగా కలియబెట్టి మెత్తటి ముద్దని తయారుచేయాలి. ముద్దని బాగా విసికి ఒక పెంటీమీటరు మందంవుండే రొట్టెలా వత్తాలి. తర్వాత పల్చటి పాత్రకి నూనె రాసి రొట్టెను అందులో ఉంచాలి. ఓవెన్‌లో ఆ పాత్రని ఉంచి ఉష్ణోగ్రతను వెన్నుదిగా 200°C (400°F) దాకా పెంచుతూ రొట్టెని కాల్చాలి.

పాలా, తేనెలతో నూడిల్లు. మరుగుతున్న మూడు గ్లాసుల పాలెల్లో 50 గ్రాముల నూడిల్లు వెయ్యాలి. కొంచెం ఉప్పు, పెద్ద స్పూనుడు తేనె వేసి 20 నిమిషాలు

(నూడిల్స్ మెత్తబడేదాకా) ఉడకనివ్వాలి. అవి ఉడికినతర్వాత పెద్ద స్పూనుడు వెన్న కలపాలి.

రష్యన్ టేనె కేక్ లు (ప్యాన్చికీ). పీటికి కావలసిన పదార్థాలు: 250 గ్రాముల గోధుమ పిండి; 100 గ్రాముల టేనె, 70 గ్రాముల చక్కెర; 30 గ్రాముల వెన్న; 1 గుడ్డు పచ్చసాస, 50 గ్రాముల నీరు, పాపు నిమ్మకాయ ఎండిన తొక్కలు, 2 గ్రాముల సోడా బైకార్బోనేట్.

చక్కెర, టేనె, నీరు కలిపి చక్కెర కరిగేదాకా వేడచేయాలి. పాకంలా తయారయిన తర్వాత పాత్రని నిప్పు మీదనుంచి కిందకి దింపి పైన ఇచ్చిన మొత్తంలో నాలుగంట మూడువంతులు పిండిని దీనికి కలిపి తొందరగా కలియబెట్టాలి. ఇదంతా ఒక ముద్దలా తయారవాలి. దీన్ని గది ఉష్ణోగ్రత దాకా చల్లార్చి, దీనికి ముందుగా కలిపి వుంచుకున్న వెన్న, సోడా, పెద్ద స్పూనుడు పిండిల మిశ్రమాన్ని కలపాలి. తర్వాత మిగిలిన పిండినీ, ఎండిన నిమ్మ తొక్కలనీ, కలపాలి. దీన్నంతా మెత్తటి ముద్దవచ్చేదాకా బాగా పిసకాలి. తర్వాత పాడి పిండిని చల్లుకుంటూ ఒక సెంటీమీటరు మందంవుండే రొట్టెలా అప్పడాలకర్రతో వత్తాలి. తర్వాత కావల్సిన ఆకారంలో ముక్కలుగా కోసుకుని పీటికి పైన కొంచెం గుడ్డు పచ్చసాస రాసి, నెయ్యి పూసిన పాత్రలో పెట్టి ఓవేన్ లో ఓమూదిరి ఉష్ణోగ్రత దగ్గర కాల్చాలి.

పాలతో టేనె. పాలు టేనెతో కలిపి తాగితే అది చక్కటి సంపూర్ణ ఆహారం అవుతుంది. అంతేకాకుండా, ఎన్నో వ్యాధులకు చేసే చికిత్సలో కూడా దీనికెంతో ముఖ్యమైన పాత్రవుంది. ముఖ్యంగా పిల్లలకి ఇది ఎంతో విశిష్టమైన ఆహారం.

టేనె పానీయం. 200 గ్రాముల టేనెను ఒక లీటరు నీళ్లలో కరగబెట్టాలి. దీన్ని మరగబెట్టి దాంట్లో తగు పరిమాణంలో నిమ్మకాయ రసం పిండుకుని చల్లారిస్తే పానీయం తయారైపోయినట్లే.

మల్దావియా టెనెరెట్స్. 70 గ్రాముల తెల్ల వైన్, 30 గ్రాముల టేనె, 80 గ్రాముల సోడానీరు; 20 గ్రాముల ఐసు; ఒక గ్రాము సిట్రిక్ ఆమ్లం లేక నిమ్మరసం దీనికి కావాలి. వైన్ కి నిమ్మరసం, టేనెని కలిపి మరగనివ్వాలి. చల్లార్చి ఐసు కలపాలి. సోడా నీరు పోయ్యాలి.

తేనెతో వరమాన్చు. మూడు గ్లాసుల మరిగే పాతలో పావు గ్లాసు బాగా కడిగిన బియ్యం పోయాలి. పిసరంత ఉప్పు కూడా కలపాలి. పెద్ద స్పూనుడు తేనె కలిపి 30 నిమిషాలు ఉడకబెట్టాలి. తర్వాత అర స్పూనుడు వెయ్యి వెయ్యాలి.

తేనె నీటిలో ఊరిన యాపిల్ పళ్ళి. 10 లీటర్ల నీటికి 600 గ్రాముల తేనెను కలిపి, మూడు పెద్ద స్పూనుల ఉప్పును వేస్తారు. దీన్నంతా కలిపి మరిగించి, చల్లార్చి కడిగిన యాపిల్ పళ్ళిన్న పాతలో పోస్తారు. 1- $\frac{1}{2}$ -2 నెలల తర్వాత యాపిల్ పళ్ళి తేనె నీటిలో చక్కగా ఊరివుంటాయి.

## తేనె - పానీయం

జానపద కథల్లో, గాథల్లో, పురాణాల్లో, సర్వత్రా తేనె పానీయం గురించిన పాటలూ, పద్యాలూ ఎన్నో ఉన్నాయి. ఎంతో ప్రాచీన కాలంలోనే తేనె పానీయం తయారీ ప్రజలకు తెలుసు. ప్రాచీన కాలంలోనూ, ఆధునిక కాలంలోనూ కూడా, తేనె పానీయాన్ని గురించి కవులూ, రచయితలూ ఎన్నో రచనలు చేశారు.

గ్రీకు పురాణ గాథల ప్రకారం దేవుళ్ళకి అధిపతి అయిన జియన్ కి తేనె కన్య, మెలీస్సా పరిచర్యలు చేసేది. ఈమె ఎంతో రుచికరమైన తేనె పానీయాన్ని తయారు చేయడం జియన్ కి వేర్పింది. తన తల్లి 'రియా' సహాయంతో జియన్ ఈ పానీయాన్ని తన తండ్రి క్రోనన్ కి ఎక్కువగా తాగించేశాడు. బాగా మత్తులో నిద్ర పోతున్న తండ్రిని ఆవిధంగా సింహాసనం మీదనుంచి కూలదోశాడు జియన్. వీర సైనికులకు ఉత్తేజాన్నిచ్చే మధు పానీయం అయిన కికియోన్ ని అహమేద్ తయారుచేయడం గురించి 'ఇలియాద్'లో హోమర్ రాశాడు. ఒకడు తన మిత్రులకు స్వర్గంలో జీవితం గురించి కింద పేర్కొన్నట్లు వర్ణించాడు: "విందులతో సకల భోగాలతో మజా చేస్తూ, పూర్తిగా కైపెత్కేదాకా తేనె తాగుతూ ఉండే ప్రదేశమే స్వర్గం అంటే".

ప్రాచీన స్కాట్లండులో పిక్టీ తెగ ప్రజలు జీవించినట్లు పురాణగాథలవల్ల తెలుస్తోంది. వీళ్ళు ఎప్పుడూ ఆకుపచ్చగా వుండే హీదర్ పాదల నుంచి అద్భుతమైన తేనె తయారుచేసేవారు. ఆ గాథ ప్రకారం, పాట్టిగావుండే కష్టజీవులైన ఈ ప్రజలను రీన శతాబ్దంలో స్కాటులు జయించారు. తర్వాత తేనె తయారు చేసే రహస్యాన్ని తెలుసుకోవడమైంది. స్కాటులు ఎన్ని బాధలుపెట్టినా, చివరికి చంపినా సరే పిక్టీలు హీదర్ తేనె తయారుచేసే రహస్యాన్ని మాత్రం బయలుపెట్టలేదు.

ప్రాచీన కాలంలో తేనె పానీయానికి ఎటువంటి అసాధారణమైన ప్రాముఖ్యత ఉండేదో వలీస్కీ రాజ్యంలోని నియమాలు తెలియచెప్తాయి. వీటి ప్రకారం ప్రతి

వ్యక్తీ రాజుకు విన్నవించుకోవాల్సిన ముఖ్యమైన విషయాలు మూడున్నాయి: ప్రతీ పీఠా లోని తేనె సారాయి గురించి, న్యాయాధిపతి విధించే ప్రతీ తీర్పు గురించి, ప్రతీ కొత్త పాట గురించి. ఈ రాజాస్థానంలో తేనె పానీయం తయారుచేసేవాడు అధికారుల హోదా రీత్యా 11వ స్థానాన్ని ఆక్రమించేవాడు. హక్కుల రీత్యా వైద్యుడితో సమాన స్థాయిలో ఉండేవాడు. లైర్ వాయిద్యపు సంగీత ధ్వనులు మోగుతుంటే రాజదర్బారుల్లో తేనె — పానీయానికి రాజులు ప్రశంసలు కురిపిస్తుండేవారు.

10వ శతాబ్దారంభంలో అరబ్బు దూతల్లో ఒకడైన ఇబన్ ఫద్లాన్ బల్లేరియా సందర్శించి తన యాత్రలోని ఎన్నో ఆసక్తికరమైన విషయాలను వర్ణించాడు. “రాజ ధానికి కొంత దూరంలో రాజు మాకు స్వాగతం చెప్పాడు. మమ్మల్ని శుభ్రంగాపున్న గుడారాల్లో కూర్చోపెట్టంతర్వాత విందు మొదలైంది. అవ్వోదకరమైన మధు పానీ యాలతో మాకు ఆతిథ్యాన్ని ఇచ్చాడు”.

ఇథియోపియాలో ఎంతో రుచికరమైన మధు పానీయాన్ని తయారుచేస్తారు. దీన్ని ‘తేజ్’ అని పిలుస్తారు. ఇదెంతో ప్రసిద్ధి కెక్కింది. ప్రాచీన కాలంలోనూ ఈనాడూ కూడా దీన్ని జాతీయ పానీయంగా భావిస్తారు.

రష్యోలో గ్రామాలలో జరిగే విందులూ, వేడుకల్లో తేనె పానీయం ప్రధానమైన పానీయంగా ఉండేది. 907వ సంవత్సరంలో కీవ్ రష్యో రాజు అలేగ్, కాన్స్టంటిన్ పుల్సు జయించి తిరిగవచ్చిన సందర్భంగా దర్బారులోని వ్యక్తులకీ, ప్రజలకీ గొప్ప విందుచేసినట్లు, అందులో తేనె పానీయాలు, రుచికరమైన వదార్దాలూ సమృద్ధిగా ఉన్నట్లు, చారిత్రక పత్రాల్లో రాసివుంది. ఫ్లదిమిర్ కీవ్స్కీ రాజు చాలా తరచుగా పెద్ద పండగలని జరిపేవాడనీ, అప్పుడు పీపాల కొద్దీ తేనెను నగరంలోని ప్రజలకి పోయించే వాడనీ తొలి రష్యన్ చారిత్రకుడు నేస్తర్ వివరంగా వర్ణించాడు.

1000 ఏళ్ల క్రితమే రాయబడిన ప్రఖ్యాత కిర్గీజ్ మహాకావ్యం ‘మానాస్’లో కూడా తేనె గురించి పేర్కొనబడింది.

అతిథులకు ఎదురెల్లాడు పెరెక్

అతిధిసత్కారాలు చేశాడు పెరెక్

... స్పటికంలా స్వచ్ఛమైన పానీయాన్ని వారు సేవించారు

వర్షతాల మీది మంచుగుండా ప్రయాణం సాగించారు.

కరేల-ఫిన్లాండువారి మహాకావ్యం ‘కలెవాల’లో తేనె పానీయాన్ని ఎన్నో విషయాలతో పోలుస్తూ దాని గురించి రాశారు. దీనిలో స్వదేశం మీది ప్రేమని తేనెతో ఈ విధంగా పోల్చారు:

ఎక్కడో దూరాన పరాయి దేశంలో  
 బంగారు పాత్రతో తేనె సేవించడం కంటే  
 మట్టి పాత్రతో, స్వంత గూటిలో  
 వట్టి నీరు తాగడం మేలు.

అలాగే కలవాలి 45వ రునా (పద్యంలో) ఈ కింది కోరిక వెలిబుచ్చబడింది:

ఈ నీరు తేనె మారిపోనీ,  
 మధుర రసంలా ప్రవహించనీ,  
 తేనె నదై పారాలి,  
 అదే సరస్సు నిలవాలి...

తేనె పానీయం సోవియట్ యూనియన్ లోని అనేక జాతులకి ఎంతో ఇష్టమైన పానీయంగా ఉండేది. ఈ నాటికీ దీని ప్రాముఖ్యత తగ్గలేదు. అంతేకాదు, ఎన్నో స్లావిక్ జాతులకి తేనె పానీయం, ఎంతో ఇష్టమైన పానీయం. ఈ అన్ని జాతులకీ ప్రాచీన కాలం నుంచి 15వ శతాబ్దం దాకా తేనె పానీయం మత్తునిచ్చే ప్రధానమైన జాతీయ పానీయంగా ఉండేది. తేనెతో తయారుచేసే జామలలో అనేకరకాలున్నాయి: సహజమైనవి లేక సరళమైనవి; సుగంధ ద్రవ్యాలు జతచేయడం వలన చక్కటి సువాసన కలిగినవి లేక కృత్రిమమైనవి; పళ్ల రసాలు కలిపి తయారుచేయబడినవిను. తేనెతో తయారుచేసే సారాల్లో సహజమైన తేనె సారాలు, పళ్ల - తేనెల సారాలు, (పళ్ల రసాలు కలిపినవి) అనే రకాలు ఉన్నాయి. తేనె జామలను ఒకటిన్నర, రెండు, మూడు రెట్లదాకా చిక్క బడేట్లు ఇగరబెట్టిన రసం నుంచి, అంటే, చక్కెరశాతం అధికంగాపున్న కొత్త మధ్యం నుంచి తయారుచేస్తారు. తేనె జామలను ఎంతో నెమ్మదిగా పులవనిచ్చేవారు. వాటి తయారీకి ఒకటి నుంచి ఐదు సంవత్సరాల దాకా వట్టేది. తేనె పానీయాలను తయారుచేసేటప్పుడు మరగబెట్టే తేనెలో హాప్ (ఒకజాతి మొక్క), సాంథి, దాల్చిన చెక్క, ఓరివ్ వేరు, జాజికాయ, కారం, వనీల, జానిపెర్ మొక్క కాయలు, సెలేరి, మొదలై సవాటిని పానీయపు రకాన్నిబట్టి కలుపుతారు. చల్లార్చి ఇంకా పులవడం మొదలవక ముందే సిట్రస్ జాతికి చెందిన పళ్ల ముక్కలను జతచేస్తారు.

16వ శతాబ్దంలో ఎర్ర తేనె సారానికి ఎక్కువ విలువ ఉండేది. తెల్ల తేనె సారాలు కూడా బాగా వాడకంలో వున్నప్పటికీ వీటి విలువ కొంచెం తక్కువగా ఉండేది.

రష్యాలో తేనె సారాలని ఎంత ఎక్కువగా ఉపయోగించేవారో చెప్పడానికి రష్యాలో వైద్యశాస్త్ర చరిత్రతో ఇవ్వబడిన అనేక ఉదాహరణల్లో ఒకదాన్ని పేర్కొంటాను.

ప్రఖ్యాత వైద్యశాస్త్ర చారిత్రకవేత్త వి. రిఘ్టర్ (1820వ సంవత్సరంలో) ఇలా రాశాడు: “వెన్నెలీనున్ సిబెలీన్త్ అనే వైద్యుడు ఇంటికి వచ్చి రోగిని చూడటానికి ఫీజుగా, ఒక ముంత బయార్క్కి సారా, 2 ముంతల రొమ్మనీయ సారా, 2 ముంతల రేనేప్పీ సారా, 2 ముంతల చెర్రీ సారా, 2 ముంతల రాన్స్బెర్రీ సారా, రెండు ముంతల అబోర్ని సారా, ఒక కుండెడు ట్రీక్లీ (పంచదార తయారీలో స్పటికీకరించని మిగిలిన పాకం నుంచి తయారుచేసే) సారా, కుండెడు తైర్పుని సారా, 4 కుండల క్యూర్పు సారా, కుండెడు కృత్రిమ సారా, 2 కుండల సాధారణ సారా సమర్పించుకున్నారు”.

రాజభవనాల దగ్గర్నుంచి మాములు ఇళ్ల దాకా ప్రతీ ఇంటిలోనూ (పండగలూ పబ్బాలూ వచ్చినప్పుడు) స్వంత ఉపయోగానికి, అతిథులని సత్కరించడానికి తేనె సారాని తయారుచేసేవారని ప్రాఫెసర్ ఇ. ఇ. కరల్లేవ్ (1926) రాశాడు. తేనె సారాలు మనిషికి మరీ మత్తు కలిగించవు. అయితే మంచి హుషారునీ ఉత్తేజాన్ని ఇస్తాయి.

ఇదంతా సారా తాగడాన్ని ప్రోత్సహించడానికి రాస్తున్నానని అనుకోకండి. అన్ని రకాల మత్తు పానీయాలూ (వోడ్కా, విస్కీ...) మనిషి ఆరోగ్యానికి ఎంతో హాని కలిగిస్తాయి. తేనె సారా, ద్రాక్ష సారాల్లాగానే తగు మోతాదులో తీసుకుంటే మంచి చేస్తుంది. ఒకటిన్నర శతాబ్దం క్రితమే తేనె సారా మిగతా సారాల కంటే త్వరగానే మత్తు కలిగించినా ఇది ఉదరం, గుండెల మీద మంచి ప్రభావాన్ని కలగజేసి, చురుకుద వాన్ని, రక్తప్రసరణని పెంచుతుందని బొమిఎ (1806) రాశాడు. ప్రఖ్యాత ఫ్రెంచి శాస్త్రజ్ఞుడు లూయి పాస్చర్ పరిశుద్ధపరిచే పానీయాలు అన్నింటిలోకీ ద్రాక్ష సారాని అత్యంత ఆరోగ్యవంతమైన పానీయంగా పేర్కొన్నాడు. ఈ మాటలు ద్రాక్ష సారాని ఉద్దేశించి చెప్పినవైనా వాటిని పూర్తిగా తేనె సారాకి కూడా అపాదించవచ్చు.

కాని ప్రధానమైన విషయమేమిటంటే అతిగా కాకుండా, తక్కువ మోతాదుల్లో పుచ్చుకున్నప్పుడే తేనె సారా మంచి చేస్తుంది. “ఏదీ ఎక్కువ అవకూడదు, అలాగని తక్కువగానూ ఉండకూడదు. అన్నీ సమతాకంలో మితంగా ఉన్నప్పుడే మంచి చేస్తాయి” అని తత్వవేత్త డెమోక్రిటీస్ ఎప్పుడో బోధించాడు. దీనికి సంబంధించిన రష్యన్ సామెత, అతి ఆనర్థానికి దారితీస్తుందని చెప్తోంది.

## మనిషి కోరే రకం తేనెను తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి

మనం జీవిస్తున్న ప్రస్తుత కాలంలో ప్రకృతిని అర్థంచేసుకోవడానికే కాకుండా, దాన్ని తనకు అనుకూలంగా మార్చుకోవడానికి కూడా, మనిషి కృషిచేయాల్సి ఉందని గొప్ప ప్రకృతి శాస్త్రజ్ఞుడు ఇ. వి. మిచూరిన్ రాశాడు. ప్రకృతి చర్యల్లో మానవుడు జోక్యంచేసుకునే సమయం అనన్యమైంది.

అతి శీఘ్రముగా తేనెను పొందే పద్ధతిని ఈ పుస్తక రచయిత బూపాందిం చాడు. దీన్ని సోవియట్ ప్రభుత్వ శానిటరీ తనిఖీ విభాగం, సోవియట్ వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖకీ, రష్యన్ వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖకీ చెందిన తేనెటీగల పెంపకపు విభాగాలు, సోవియట్ ఆహార మంత్రిత్వ శాఖలోని ప్రధాన విటమిన్ల విభాగం, ఇవన్నీ దీన్ని ఆమోదించాయి.

మనిషి కోరిన విధంలో రకరకాల తేనెల్ని తేనెటీగలచేత చేయించలేమా, అనేది ప్రధానమైన సమస్య. మొక్కల్లోని విషపూరితమైన మకరందాన్ని తాగి తేనెటీగలు స్వంత దేహానికి హానికలగకుండా తమ దేహాల్లో దాన్ని తేనెగా మార్చుకుంటున్నాయి. అటువంటిప్పుడు జ్వర గుణాలున్న మొక్కల మకరందం నుంచి, లేక కృత్రిమ జ్వరద్రావణాల నుంచి, పళ్ళూ, కాయగూరల రసాల నుంచి, తేనెను తేనెటీగలచేత తయారు చేయించలేమా?

దూరప్రాచ్యంలో పచ్చికమైదానాల్లోని తేనెటీగల త్రేత్రాల్లో కొన్ని తేనెటీగల కుటుంబాలమీద ప్రయోగాలు జరిపారు. తెట్టెలకి అమర్చబడివుండే మేత-తొట్టెల్లో కృత్రిమంగా తయారుచేసిన తీపి ద్రావణాల్ని పోస్తారు. ఈ ద్రావణాలని పాలూ, గుడ్డూ, పళ్ళూ, కూరల రసాలూ, మొదలైన వాటితో తయారుచేస్తారు. అలాగే జ్వరద్రావణాలు - ఫెటిన్, కార్బియం క్లోరైడ్, స్ట్రెప్టాస్టెన్, విటమిన్లు, మొదలైనవి కూడా ద్రావణాల్లో ఉంటాయి. నాల్గు తేనెటీగల కుటుంబాలకి వేర్వేరు రంగులు గల జ్వరద్రావణి (ఎమెర్లాడ్ ఆకుపచ్చ, ఉదానీలం మొదలైన) ఆహారంతో పాటు ఇచ్చారు. మూడు కుటుంబాలకి చక్కెర ద్రావణంతోబాటు ఎన్నోక్రైన్ పదార్థాలను - థైరాయి డిన్, హెపటోక్రైన్, ఓవరిన్, మొదలైన వాటిని ఇచ్చారు.

కృత్రిమ ద్రావణాలు ఎనామెల్ పూత పూసిత పాత్రల్లో తయారుచేయబడ్డాయి. ప్రయోగాల నిమిత్తం ఉద్దేశించబడిన తేనెటీగల మేత-తొట్టెల్లో కృత్రిమ మకరందాన్ని ఎనామెల్ పూతపున్న టీకెటిల్ నుంచి జాగ్రత్తగానూ, తొందరగానూ పోశారు. అలా చేయడం వలన పువ్వుల మకరందాన్ని సేకరించే తేనెటీగలు, కృత్రిమ మకరందం సంగతి గమనించలేదు. చెక్కతో తయారుచేయబడిన మేత-తొట్టెల్లో రోజూ ఎంత పరిమాణంలో కృత్రిమ మకరందం పోస్తారంటే, మామూలు పరిస్థితుల్లో అంత పరిమాణంలో మకరందాన్ని సేకరించడానికి తేనెటీగలు సుమారు 15 మిలియన్ల ఎర్ర కోల్లవర్ పూల మీద వాలాల్సి ఉంటుంది. తేనెటీగలు ఈ ద్రావణం నుంచి చెత్తనీ, నీటినీ వేరుచేస్తూ దాన్ని గట్టిపరుస్తాయి; దానితో కార్బనిక్ ఆమ్లాలూ, ఫెర్మెంట్యూలూ, ఏంటిబయోటిక్ పదార్థాలూ సమృద్ధిగా ఉండేలా చేస్తాయి. ప్రయోగాలు కొన్ని నెలలబాటు నిర్వహించ బడ్డాయి. తెట్టె సైనికత తెరిచిన ప్రతిసారి, అరల్లోంచి తేనెటీగలు మేత-తొట్టెల దగ్గరికి చేరుకోవడం కొన్ని రోజుల్లోనే గమనించాము. తొలి దినాల్లో మేత-తొట్టెలో





చిత్రం 12. శీఘ్రంగా తేనెలని పొందే పద్ధతి A — మేత తొట్టెని కృత్రిమ మకరం దంతో (తీసిపాకం) నింపడం; B — కృత్రిమ మకరందాన్ని సేవించిన తేనెటీగలు దాన్ని కావల్సిన రకం తేనెగా మారుస్తాయి.

ద్రావణం పోసినప్పుడు, ముందుగా గూఢచారి తేనెటీగలు దీన్ని తిని చూసేవి. తర్వాత ఇతర తేనెటీగలకి అవి కనుక్కున్న సంపన్నమైన నిధి గురించి వార్త అందించేవి (చిత్రం 12).

కొత్త పరిస్థితులకి తేనెటీగలు నెమ్మది నెమ్మదిగా అలవాటు పడ్డాయి. వాటికి తెట్టెల్లోంచి మకరందాన్ని వెతుకుతూ పోవాల్సిన అవసరమూ లేదు, ఇతర శత్రు తేనెటీగలనుంచి ప్రమాదమూ లేదు.

తెట్టే మూత తెరిచిన ప్రతిసారి మేత-తొట్టెని కృత్రిమ మకరందంతో నింపే వారు. తేనెటీగలకి ఆహారం పెట్టే ప్రక్రియలో భాగమే ఇది. కృత్రిమ ద్రావణంపున్న మేత-తొట్టె తేనెటీగలకి ప్రేరణగా ఉండేది. మేత వేయడానికి మూత తెరిచినప్పుడు అయే చప్పుడూ, లోపలికి వచ్చే కాంతి, ద్రావణపు వాసనా, ఇవన్నీ తేనెటీగలని ప్రేరేపించి వాటికి సంకేతాలుగా పనిచేసేవి. ముందు మేత తొట్టె దగ్గరికి గూఢచారి తేనెటీగలే వచ్చేవి. వాటి వెనక పదులూ, వందలూ, ఆ తర్వాత వేల సంఖ్యలో మిగతా తేనెటీగలు వచ్చేవి. ఆవిధంగా తెట్టెను తెరుస్తూ మేత-తొట్టెను కృత్రిమ మకరందంతో నింపుతూ ఉండటంతో, తేనెటీగలు నిర్దిష్టమైన కల్పిత ప్రతిస్పందనలకి లోనవుతాయి.

రెండవ ప్రయోగంలో తెట్టెల మూతను తెరిచారు. వెంటనే తేనెటీగలు మకరందం కోసం మేత-తొట్టె దగ్గరికి వచ్చాయి. వాటి సంఖ్య పెరుగుతూ పోయింది. పుల్లెలమీద పిలుగా వాలడానికోసం (కృత్రిమ మకరందంలో తేనెటీగలు మునిగిపోకుండా సన్నటి చెక్క పుల్లెలకి మైనం పూసి ఉంచుతారు) అవి తొక్కిసలాడుకుంటూ పోగవసాగాయి. కాని, ఈసారి తొట్టెలో మకరందాన్ని పోయ్యలేదు. తేనెటీగలు అయీ ఇయీ తిరిగాయి, రొదచేశాయి, కొన్ని తమ అరలోకి ఇంకా పురికాని తేనెను పూర్తి చేయాడానికి కిందకి వెళ్లిపోయాయి. కొన్ని నిముషాలకు మేత-తొట్టెలో తేనెటీగల సంఖ్య తగ్గిపోయింది. మకరందం లకస్పాత్తుగా ప్రత్యక్షమవుతుండేమోనన్న ఆశతో అవి తిరిగి తిరిగి చూస్తూ కిందకి వెళ్లిపోయాయి. చివరికి మేత తొట్టెలో ఒక్క తేనెటీగ కూడా లేకుండా పోయింది. తర్వాత తెట్టెను మూసేసి కొన్ని గంటల తర్వాత తిరిగి ఇదే ప్రయోగాన్ని చేశాము. సరిగ్గా అంతా పైన చెప్పుకున్నట్లే మళ్ళీ జరిగింది. ఆవిధంగా తేనెటీగల్లో కల్పిత ప్రతిస్పందనని తేలిగ్గా జరిగేలా చేయవచ్చని రుజువయింది.

దీన్ని ఆధారం చేసుకుని వివిధ రకాల తేనెలను శీఘ్రంగా తయారుచేసే పద్ధతి ప్రతిపాదించబడింది. దీని ప్రకారం, శ్రామిక తేనెటీగకి చక్కెర ముక్కని ఇస్తే అది తన తొండం ద్వారా దాని మీదకి పెర్మెంట్లున్న ద్రావకాన్ని విడుదల చేస్తుంది. అప్పుడు కరిగిన చక్కెరని పీల్చడం ప్రారంభిస్తుంది. మకరందం తొండంనుంచి ఆహారనాళిక గుండా ఉదరంలో తేనె తయారీ భాగాన్ని చేరుతుంది. ఈ ఉదరభాగం పరిసూణంలో అతి సూక్ష్మమైనదైనా మకరందానికి రిజర్వాయరు లాగానూ, శక్తివంతమైన ప్రయోగశాలగానూ పనిచేస్తుంది. తేనెటీగలకి 50 శాతం సూమూల చక్కెర ద్రావణాన్ని పెట్టే, ముప్పై నిముషాల్లోనే ఈ ద్రావణంలో 42-44 శాతాన్ని, అవి గ్లూకోజు, ఫ్రూక్టోజులుగా మార్చేస్తాయని ప్రయోగాలు నిరూపించాయి. ఈ సూక్ష్మ ప్రయోగశాలలో ఎంతో అవసరమైన పెర్మెంట్ షన్ ప్రక్రియలు జరుగుతాయి. ప్రధానంగా చక్కెర, గ్లూకోజు, ఫ్రూక్టోజులుగా విడగొట్టబడుతుంది. తేనెటీగలకుండే ఈ అద్భుత

సామర్థ్యమే వేర్వేరు తేనెలను శీఘ్రంగా తయారుచేసే వద్దతికి మూలం అయింది.

మేత-తొట్టెలో కృత్రిమ మకరందాన్ని పోయగానే (ఇది సహజమైన పువ్వుల మకరందం కంటే భిన్నంగా ఉంటుందనడంలో సందేహం ఏమీ లేదు), ముందు చెప్పకున్నట్లు, తేనెటీగలు తొట్టె దగ్గర పోగై చురుకుగా ద్రావణాన్ని ఖాళీ చేశాయి. అవిధంగా తీయటి ఔషధ పదార్థాలను ఇతర ద్రావణాలను పాట్లలో అనేక మార్పులకు గురిచేసి తెట్టె అరల్లో తేనెగా భద్రపరిచాయి. ఈ తేనెటీగలు (ప్రకృతిలో అద్భుతమైన సాగ్మసిస్టులు!) కృత్రిమ మకరందాన్ని చురుకుగానూ, పూర్తిగానూ మార్పులకు గురిచేసి వాటికి పెట్టిన ద్రావణానికి తగిన తేనెను తయారుచేశాయి. తేనెతో నిండిన చట్రాలను తెట్టెనుంచి బయటకి తీసి వాటి స్థానంలో ఖాళీ చట్రాలను ఉంచాము. మేత-తొట్టెను గోరువెచ్చటి నీటితో కడిగి, ఆరబెట్టాము. తిరిగి దానిలో తీసి ద్రావణాన్ని పోసి తెట్టెలో ఉంచాము. అవిధంగా తెట్టెలు నిర్విరామంగా పనిచేసే కర్మాగారాలయాయి. ఏటిల్లో వగలనక, రాత్రునక తేనెటీగలు పనిచేస్తుంటాయి. వేర్వేరు రసాయన పదార్థాలనూ, ప్రభావాలనూ కలిగివుండే తేనెలను తయారుచేస్తుంటాయి.

ఈ వద్దతి ద్వారా 85 రకాల ఔషధ-పోలీటమిన్ల రకరకాల తేనెలను మేం పొందగలిగాం. ముఖ్యంగా ప్రకృతిలో పువ్వులనిచ్చే మొక్కలు ఉండని వసంతం, ఆకురాలు కాలాల్లోనూ, పూలు పూసే కాలం అయిపోయి, తేనెటీగలు ప్రధానంగా తేనె నిల్వలను అచోరంగా తీసుకునే సమయంలోనూ ఈ వద్దతి ఆర్థికంగా ఎంతో లాభసాటిగా ఉంటుంది.

ఈ వద్దతి ఎంతో లాభసాటిగా ఉండటానికి మరో కారణం, తేనెటీగలు కిలోగ్రాము చక్కెరనుంచి కిలోగ్రాము తేనెను తయారుచేయడమే. తేనెటీగలకి 1.5 కిలోగ్రాము (1 కిలోగ్రాము చక్కెర, అర కిలోగ్రాము నీరు) పానకం పెట్టి తెట్టెలో ఒక కిలోగ్రాము తేనె తయారవడాన్ని (ఈ తేనెలో 0.75 కిలోగ్రాము చక్కెర, 0.25 కిలోగ్రాము నీరు ఉంటాయి) మనం చూస్తాం. అందుకనే, చక్కెర నీటిలో కలపబడు తుందనే విషయాన్ని తెక్కెలోకి తీసుకోకుండా, ఎంత పరిమాణంలో నిల్వలని భర్తీ చేయాల్సివున్నదో అంతే పరిమాణంలో చక్కెరని తేనెటీగలకు పెట్టాలి (సి. ఎ. రోజాన్, ఎ. ఎఫ్. గుబిన్, మొదలైనవారు 1948).

కృత్రిమ మకరందంలో వుండే విటమిన్లు, ప్రోటీన్లు, ఖనిజలవణాలు, మొదలైనవన్నీ శ్రామిక తేనెటీగల దేహాలమీద చక్కటి ప్రభావాన్ని కలగజేస్తాయని మేం నిరూపించగలిగాము. ఇవి తేనెటీగల చురుకదనాన్నే కాకుండా, బాహ్య దుష్ప్రభావాలకి, అంటువ్యాధులకి వ్యతిరేకంగా దేహంలో రోగ నిరోధకశక్తిని కూడా పెంచాయి. దూర ప్రాచ్యం, ఉక్రెయిన్ లలోనూ, మధ్య ఆసియా, ఉలాల్ లలోనూ, మాస్కో సమీపంలోనూ,

మేము తేనెటీగల మీద జరిపిన 14 ప్రయోగాలల్లో అకురాలుకాలంలో కృత్రిమ మకరందం తీసుకుని శీఘ్రంగా తేనె తయారుచేసిన శ్రామిక తేనెటీగ అకురాలుకాలం- శీతాకాలంలో చక్కగా విశ్రాంతి తీసుకున్నాయనీ, వాటికి దీని వలన ఎటువంటి హాని కలగలేదనీ తేలింది.

ఈ పద్ధతిని వేర్వేరు వాతావరణ పరిస్థితుల్లో, ఉదాహరణకు, తేనెటీగలు సంవత్సరానికి 9 నెలలబాటు ఆరుబయలువుండే అబ్ఖాజియాలోనూ, ఏడాదిలో ఎక్కువ భాగం అతిశీతల వాతావరణ పరిస్థితులుండే ధృవప్రాంతాల్లోనూ కూడా ఉపయోగించ వచ్చు. అలాగే తేనెటీగల రకం, తెల్లైల నిర్మాణంతో సంబంధం లేకుండా సర్వత్రా ఈ పద్ధతి పనికి వస్తుంది.

## శీఘ్ర పద్ధతి ద్వారా తయారుచేయబడే కొత్త రకాల తేనెలు

మల్టీవిటమిను తేనె. వివిధ విటమిన్లు ఉండే ఈ తేనెను తయారుచేయడానికి స్వీట్ బ్రయర్ పళ్లనుంచి తియ్యటి రసాన్ని తయారుచేస్తారు. దీనిలో సి, బి, ఇ, ఎ (కెరో టిన్) విటమిన్లు అధికంగా ఉంటాయి. అలాగే ఎన్నో పళ్ళూ, కాయగూరల రసాల నుంచి, కొన్ని సందర్భాల్లో కృత్రిమ విటమిన్ పదార్థాలనుంచి కూడా ఈ తేనెను తయారుచేస్తారు. కృత్రిమ మల్టీవిటమిన్ల ద్రావణంనుంచి తేనెటీగలు తేనెను తయారు చేశాయి. ఈ తేనెలో ఎన్నో విటమిన్లు ఉండటమే కాకుండా, గ్లూకోజు, ఫెర్మెంటులు, కర్బన ఆమ్లాలు, ఇతర పదార్థాలు కూడా ఉంటాయి.

ఎన్నో విటమిన్లుండే అటువంటి తేనెను తయారుచేయడానికి ఎంతో ప్రాధాన్యత వుంది. ఎందుకంటే, అధిక పరిమాణంలో గ్లూకోజు, ఫ్రూక్టుజులుండే ఈ తేనె, విటమిన్ల ప్రభావం (ముఖ్యంగా విటమిన్ సి) పోకుండా భద్రంగా కాపాడుతుంది. మేం తయారుచేసిన విటమిన్లు, మల్టీవిటమిన్లు గల తేనెల్లో 23 రకాలు, ప్రయో గశాలల్లో పరీక్షోధనలకి గురిచేయబడ్డాయి. ఈ తేనెల్లో విటమిన్లు ఎంతో చురుకైన ప్రభావం కలిగివున్నాయని ప్రయోగాలు నిరూపించాయి.

వైద్యంలోనూ, రోగ నివారణా చికిత్సల్లోనూ ఉపయోగించడానికి ఈ తేనెను అహార పరిశ్రమ తయారుచేస్తే అది ప్రజలకెంతో లాభపాటిగా ఉంటుంది. ఈ సహజమైన తేనెలో దేహానికెంతో అవసరమైన విటమిన్లు, కార్బియం లవణాలూ సమృద్ధిగా వుంటాయి.

సహజసిద్ధమైన ఆహారపదార్థాలతో కలిపి తీసుకున్నప్పుడు కృత్రిమ విటమిన్లు

బాగా జీర్ణమవుతాయని క్లినికల్ పరిశోధనలు నిరూపిస్తున్నాయి. దీని రీత్యా మల్టీ విటమిను తేనె ఎంతో విలువైన ఆహారపదార్థమని తెలుస్తోంది. ఈ తేనెలో ఎ (ఆక్సెరో ఫోల్), బి<sub>1</sub> (ఎస్యూఎన్), బి<sub>2</sub> (రైబోఫ్లావీన్), సి (ఎస్కార్విక్ ఆమ్లం), పి (నికొటినిక్ ఆమ్లం), డి (కాల్షిఫెరాల్) విటమిన్లు ఉంటాయి.

అస్త్రీపంజరంలోని ప్రధానమైన అంశమవడమే కాకుండా, కాల్షియం, రోగంతో పోరాడ్డానికి దేహానికి అవసరమైన ప్రతిఫలనా శక్తిని పెంచుతుంది. సూక్ష్మజీవులను హతమార్చడానికి ఫాగోసైట్లని (బాక్టీరియంల వినాశకారి) రెచ్చగొట్టుంది. ఆహార పదార్థాలని దేహం పూర్తిగా వినియోగించుకోవడంలో కాల్షియం సహాయపడుతుంది. నాడీ వ్యవస్థ మీదా, గుండె-రక్తనాళాల వ్యవస్థ మీదా, కాల్షియం మంచి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది. అలాగే రక్తానికి గడ్డకట్టే ధర్మాన్ని కలిగిస్తుంది.

100 గ్రాముల ఒకటవ నంబరు మల్టీవిటమిను తేనెలో విటమిన్ ఎ - 13 200 అంతర్జాతీయ యూనిట్లు, విటమిన్ బి<sub>1</sub> - 8 మిల్లీగ్రాములు, విటమిన్ బి<sub>2</sub> - 8 మిల్లీగ్రాములు, విటమిన్ సి - 300 మిల్లీగ్రాములు, విటమిన్ పి - 60 మిల్లీ గ్రాములు, కాల్షియం లవణాలు - 3 200 మిల్లీగ్రాములు ఉంటాయి. ఆరోగ్యవంతు డైన వ్యక్తికి రోజు మోతాదు కింద 25 గ్రాముల ఈ తేనెను ఇవ్వవచ్చు. వైద్యుడి సలహామేరకు ఈ మోతాదును పెంచవచ్చు కూడా.

100 గ్రాముల 11వ నంబరు మల్టీవిటమిను తేనెలో (పిల్లలకి) 13 200 అంతర్జాతీయ యూనిట్లు ఎ విటమిన్, 6 మిల్లీగ్రాముల బి<sub>1</sub> విటమిన్, 8 మిల్లీగ్రాముల బి<sub>2</sub> విటమిన్, 300 మిల్లీగ్రాముల సి విటమిన్, 60 మిల్లీగ్రాముల పి విటమిన్, 4 000 అంతర్జాతీయ యూనిట్లు డి విటమిన్, 4 000 మిల్లీగ్రాముల కాల్షియం లవణాలు ఉంటాయి. ఈ తేనెను ఆరోగ్యవంతులైన పిల్లలకి రోజుకు 25 గ్రాములు ఇవ్వవచ్చు.

అధిక పరిమాణాల్లో మల్టీవిటమిను తేనెను తూకం వేసి విడివిడి సీసాల్లో పోసి పేక్ చేయడానికి ప్రత్యేకమైన పరికరాన్ని (ఎలక్ట్రిక్ మిక్సర్) ఉపయోగిస్తారు. ఈ పరికరం ఇన్ వెర్ట్ చక్కిర స్పటికాలూ, తేనెలోని ఇతర అంశాల మధ్య కచ్చితంగా, సమానంగా విటమిను, కాల్షియం ఉండేటట్లు సర్దుతుంది. విటమిన్లతో తేనె ఈ కింద చెప్పిన రీతిలో సుసంపన్నమవుతుంది. సీటిలో కరిగే సి, బి<sub>1</sub>, బి<sub>2</sub>, పి విటమిన్లు తేనెలోని అధికమైన సీటి శాతం (సుమారు 20 శాతం) మూలంగా దానిలో వెంటనే కరిగిపోయి గ్లూకోజు స్పటికాలమధ్య సర్దుకుంటాయి. కొవ్వులో కరిగే ఎ, డి విటమిన్లు అతి సూక్ష్మమైన గుళికల్లా సమానంగా గ్లూకోజు, లెప్టోజు స్పటికాలమధ్య అమరు తాయి. యానకానికి (తేనె) ఉండే జిగురు మూలంగా సూక్ష్మమైన కొవ్వు విటమిన్

గుళికలు కలిసిపోకుండా, ఒకే చోటకి చేరిపోకుండా ఉంటాయని మా ప్రయోగాలు నిరూపిస్తున్నాయి. మల్టీవిటమిను తేనె ఒకే రూపంలో వుండే ముద్ద అనీ, దీనిలో తేనె స్ఫటికాలు, విటమిన్లు, కాల్షియంలు సమానంగా అమరివున్నాయనీ రసాయన విశ్లేషణ ద్వారానూ, మైక్రోస్కోపు సహాయంతోనూ రుజువుచేయవచ్చు. అలాగే తేనె అంతా ఒకే రీతిలో లేత పసుపు రంగులో ఉండడం కూడా పై విషయాన్ని రుజువుచేస్తోంది. విటమిన్ బి<sub>12</sub> అయిన రైబోఫ్లేవిన్ ఈ రంగునిస్తుంది. తేనె తొందరగానూ తేలిగ్గానూ శరీరంలోకి పీల్చుకోబడుతుంది. ఈ గుణం వల్లనే అది విటమిన్లనీ, కాల్షియంనీ ఉదరం-ప్రేగుల నాళాల్లోకి నెమ్మదిగా జారుతూ వెళ్లి రక్త ప్రవాహంలో కలిసేలా చేస్తుంది.

ఈ తేనె మామూలు తేనెల కంటే కొంచెం ఎక్కువ ఖరీదైనది. కానీ విడివిడిగా తేనె, విటమిన్లు, కాల్షియంల మొత్తం వెలకంటే బాగా చవకే అవుతుంది. ఇతర ఆహారపదార్థాలతోబాటు ఈ తేనెని పిల్లలూ, పెద్దలూ అందరూ తీసుకోవచ్చు.

రక్తాన్ని ఇచ్చే (హిమటోజెనస్) తేనె. రక్తంవుండే తేనెను తయారుచేయడమంటే ఎంతో క్లిష్టమైన, విలువైన రసాయన సంఘటనం ఉండి జీవక్రియ మీద ప్రభావం కలిగివుండే ఆహారపదార్థాన్ని పొందడమే. దీని కోసం ప్రయోగానికి ఉద్దేశించబడిన తేనెటీగల రక్తాన్ని తియ్యటి కృత్రిమ మకరందం రూపంలో మేత-తొట్టెలో తేనెటీగల కోసం ఉంచారు. రక్తం గడ్డకట్టుకుపోకుండా ఉండటానికి దీనికి 4 శాతం సోడియం సిట్రేటు ద్రావణాన్ని కలిపారు. తేనెటీగలు మేత-తొట్టెలోని తియ్యటి రక్తపు మకరందాన్ని శీఘ్రంగా ఖాళీచేసేసి దాన్నుంచి తేనెను తయారుచేశాయి.

కారల్ తేనె. ఉక్రెయిన్ తేనెటీగ పెంపకపు శాస్త్రీయపరిశోధనా కేంద్ర ప్రధాన విభాగంలో 5 తేనెటీగల కుటుంబాలని ప్రయోగాల నిమిత్తం సంపాదించారు. కీవ్కి దగ్గరలో 'బుచ' అనే అందమైన చోట ఈ తేనెటీగల శ్మశ్రాంతం ఉంది. పరిమళాలు వెదజల్లుతూ, రసంతో నిండివున్న పళ్ల భారానికి వంగిన కొమ్మల మీద జాగ్రత్తగా తోట అంతటా తేనెటీగల గూళ్లని ఉంచారు.

ఈ శ్మశ్రాంతంలో కారల్ తేనెను తేనెటీగల చేత తయారుచేయించే నాల్గవ ప్రయోగాన్ని నిర్వహించాము.

గృహ వైద్యంలో కారెట్ (డాక్స్ కరోట ఎల్.) అద్భుతమైన పదార్థమని అందరికీ తెలుసు. విషాదమైన ఆలోచనల్లో మునిగివుండే వ్యక్తులకి కారెట్ మంచి మందు అని పాత వైద్య పత్రాల్లో పేర్కొనబడింది. ఎర్ర కారెట్లో అధిక పరిమాణంలో

చక్కెర, ఎన్నో అవణాలు - కార్నియం, ఫాస్ఫరస్, ఇనుము, ప్రధానంగా విటమిన్లు ఉంటాయి. నేడు మనకి తెలిసిన విటమిన్లు అన్నీ ఉన్న అద్భుతమైన పదార్థం, కేరట్. దీనిలో కెరోటిన్ (ప్రోవిటమిన్ ఎ), ఎమ్యారిన్ (విటమిన్ బి<sub>1</sub>), రైబోఫ్లేవిన్ (విటమిన్ బి<sub>2</sub>) ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం (విటమిన్ సి) మొదలైనవన్నీ ఉన్నాయి.

మా ప్రయోగాల్లో తేనెటీగలు 87 శాతం ఎర్ర కేరట్ రసంనుంచి తేనెను తయారుచేయాలని వుంది. దీని కోసం కారెట్నుంచి బాగా రసాన్ని పిండి దానికి చక్కెర కలిపాము. ఈ కృత్రిమ మకరందాన్ని తేనెటీగలకి పెట్టాము. దీన్ని ఎంతో ఇష్టంగా తిని తేనెటీగలు అధికంగా వున్న నీటిని విసర్జించి, ఫెర్మెంట్యూ (ఎన్ జైములు), కర్బన ఆమ్లా, ఇన్ హిబిటర్లు, మొదలైన ముఖ్యమైన పదార్థాలను జతచేసి, తెట్టెలోని చట్రాలని తేనెతో నింపాయి. కారెట్ తేనెతో నిండిన షడ్బుజాకార అరలని మైనపు మూతలుతో తేనెటీగలు మూసివేయడం మొదలెట్టగానే పాధారణ పద్ధతిలో తేనెను బయటకు తీశారు. కొన్ని రోజులకు కారెట్ తేనె (50వ నంబరు) తయారయి చేతికందింది.

కొత్త తేనెలో 82వ నంబరు తేనె ప్రత్యేకమైంది. దీన్ని తయారుచేయడానికి ఉపయోగించిన కృత్రిమ మకరందంలో ఎర్ర బీట్ రూట్ రసం, స్వీట్ బ్రయర్, బెర్రీ ఆకులని ఉడకబెట్టిన రసం ఉన్నాయి.

పాల తేనె. 1880వ సంవత్సరంలోనే నికొలాయ్ ఇవానోవిచ్ లూనిన్, ఆకాలానికి ఎంతో ఆశ్చర్యకరమైన, సాహసవంతమైన నిర్ధారణకు వచ్చాడు. పాలలో, శరీరం పనిచేయడానికి అవసరమైన ప్రోటీను, కొవ్వు, పైండ్రోకార్బన్లు, ఖనిజలవణాలే కాకుండా, అతి తక్కువ పరిమాణాల్లో దేహానికి అవసరమైన అజ్ఞాత పదార్థాలేవో ఉన్నాయని ఆయన పేర్కొన్నాడు. ఈ అజ్ఞాత పదార్థాలనే ఆతర్వాత విటమిన్లు అని పిలవడం ప్రారంభించారు.

ప్రాచీన కాలంనుంచీ అన్ని జాతుల ప్రజలు ఊపిరితిత్తుల వ్యాధులకీ, రక్తహీన తకీ, నిస్సత్తువుకీ తేనెను పాలతో కలిపి తీసుకునేవారు. ఈరోజునా కొన్ని రకాల జబ్బులు వచ్చినప్పుడు పిల్లలకీ, పెద్దవారికీ కూడా పాలూ, పాలతో చేసిన పదార్థాలూ, తేనె కలిపిన పాలూ ఇవే ఏకైక ఆహారంగా ఉంటున్నాయి.

ఇక్కడే జరిపిన ప్రయోగాల ఫలితంగా పాల తేనెను పొందాము. మరిగిన పాలలో చక్కెర కరిగించగా వచ్చిన సంతృప్త ద్రావణాన్ని తేనెటీగలకు పెట్టారు. పాల తేనెను తయారుచేసే పద్ధతి సులభమైందీ, ప్రతి తేనెటీగల పెంపకందారుకి అందుబాటులో ఉండేదీనూ.

జిన్సెంగ్ తేనె. జాషధ మొక్కలని పెంచడం, వైద్యంలో వాడటం 5 000 ఏళ్ళ క్రితమే చైనాలో మొదలైంది. జిన్సెంగ్ (పినాక్స్ జిన్సెంగ్) మొక్క వేరుకీ అద్భుతమైన జాషధ గుణాలు ఉన్నాయి. దీన్ని ప్రపంచపు అద్భుతంగానూ, దైవం ప్రసాదించిన ఒక వరంగానూ పేర్కొనేవారు. వేల సంవత్సరాలుగా ప్రాచ్య, ఆసియా దేశాల్లో ఈనాటి దాకా జిన్సెంగ్ని జాషధంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. ఈ మొక్క వేరు వ్యాధులను నయంచేయడమే కాకుండా, మనిషి జీవిత కాలాన్ని పొడిగించ గలదనీ, బలాన్ని సమకూర్చ గలదనీ, యవ్వనాన్ని, తాజాతనాన్ని ప్రసాదించగలదనీ ఆ ప్రజలు భావిస్తారు.

మా మాతన పద్దతి ద్వారా జిన్సెంగ్ తేనెను తయారుచేయాలని నిశ్చయించు కున్నాం. మా అభిప్రాయంలో విడివిడిగా తేనె, జిన్సెంగ్లు, దేహం మీద కలిగించే ప్రభావం కంటే ఇంకా మంచి ప్రభావాన్ని జిన్సెంగ్ తేనె చూపెట్టాలి. అంతే కాకుండా జిన్సెంగ్ కషాయం చేద్దామని, తీసుకోవడానికి ఇబ్బందిగా ఉంటుంది. తేనె కలప గానే ఈ అసౌకర్యం మాయమైపోతుంది. చైనా, టిబెట్లలో నరాల సంబంధమైన వ్యాధులకు జిన్సెంగ్ను తేనెతో కలిపి తీసుకుంటారు.

జిన్సెంగ్ కషాయంతో తయారుచేసిన కృత్రిమ మకరందాన్ని తేనెటీగలు తేనెగా మార్చి, తెట్టె అరల్లో స్పటికీకరణం చెందించడానికి అట్టేపెట్టగానే జిన్సెంగ్ తేనె తయారయినట్లే. దీనిలో వున్న సౌకర్యమేమిటంటే ఈ తేనె జిగురుగా ఉండదు. దీన్ని కాగితం పాట్లలో భద్రపరచుకోవచ్చు.

దీనికి కమ్మని రుచి, ఉండీ ఉండనట్లు సువాసనా ఉంటాయి. ఈ తేనె ముక్క (ఈ తేనెని ముక్కలా తుంపుకోవాల్సి వస్తుంది), తేనె మైనాలతో చేసిన జీడిలా ఉంటుంది. దీనికి కారణం కృత్రిమ మకరందాన్ని గ్లూకోజుతో చేయడమే.

జిన్సెంగ్ తేనెను తయారుచేయడం కష్టమైన విషయమేమీ కాదు. కొన్ని వ్యాధులకు జాషధంగా దీనికి అమోఘమైన విలువ ఉంది.

## తేనె - జాషధ గుణాలు

వైద్యశాస్త్రం శాస్త్రాలన్నింటిలోకీ అత్యంత ప్రాచీనమైంది. వేల సంవత్సరాల క్రితం, ప్రకృతికి సన్నిహితంగా జీవించిన మానవుడు తన స్వీయానుభవంతో ప్రకృతి ప్రసాదించే అనేక పదార్థాలను వైద్యం కోసం ఉపయోగించుకోవడం ప్రారంభించాడు.

ప్రజల అనుభవం, పరిశీలనా శక్తి, తెలివితేటలు వైద్యశాస్త్ర అభివృద్ధికి ఎంత



గానో సహాయపడ్డాయి. ఉదాహరణకు, గృహ వైద్యం నుంచి తీసుకోబడిన ఫాక్స్ గ్లోవ్, లిక్విడ్, క్వివైన్, ఓపియం, ఎట్రాపైన్, కొకెయిన్, మొదలైనవాటిని తీసుకోవచ్చు. ఈరోజున ఉపయోగంలో ఉన్న అద్భుతమైన పెన్సిలిన్ లాంటి మందును ఆకుపచ్చ శిలీంధ్ర (ఫంగస్) రూపంలో ఎన్నో దశాబ్దాల క్రితమే గృహ వైద్యంలో వాడేవారు.

“వైద్యానికి పిలుగా ఉండే ఏ విషయం గురించి అయినా ఏరే, అతి సాధారణ వ్యక్తుల దగ్గర్నుంచి తెలుసుకోవాల్సి వచ్చినా, దానికి సిగ్గుపడల్సిన అవసరం లేదు” అని వైద్యశాస్త్ర పితామహుడు హిపోక్రటిస్ రాశాడు. “ఎందుకంటే ప్రతి కళా నా ఉద్దేశంలో ఆవిధంగానే ఆవిర్భవించింది.”

తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనె గృహ వైద్యంలో ప్రధానమైన పదార్థం. అన్ని కాలాల్లోనూ, అన్ని జాతుల ప్రజలూ దీన్ని ఉపయోగించారు. గడచిన కొన్ని దశాబ్దాలుగా నిర్వహించబడిన అన్ని ప్రయోగాలూ, పరిశోధనలూ తేనె భాషధ పదార్థమని రుజువు చేస్తున్నాయి.

తేనెకుండే భాషధ గుణాలేవి?

కణాలకీ, కణజాలాలకీ, అవయవాలకీ గ్లూకోజు అద్భుతమైన పోషక పదార్థమని అందరికీ తెలుసు. అంతేకాకుండా గ్లూకోజు కాలేయంలో గ్లైకోజెన్ నిల్వలు పెరిగేలా చేస్తుంది. దేహానికి కావల్సిన శక్తిని గ్లైకోజెన్ సరఫరా చేస్తుంది. కణజాలపు వినిమయ ప్రక్రియలను మెరుగుపరిచేదీ, గ్లూకోజే. రక్తంలో చక్కెర శాతం తగ్గిపోయినప్పుడు గుండె — రక్తనాళాల వ్యవస్థ చురుకుదనం పెంచడానికి గ్లూకోజు తోడ్పడుతుంది. అంటువ్యాధులకి వ్యతిరేకంగా దేహపు వ్యాధినిరోధక శక్తిని కూడా గ్లూకోజు పెంచు తుంది. కాలేయపు పని సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి గ్లూకోజును ఆధునిక క్లినికల్ లో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తుంటారు.

తేనెలో ఒక్క గ్లూకోజే కాకుండా ఎన్నో ముఖ్యమైన పదార్థాలు ఉన్నాయని మనం పైనే చెప్పుకున్నాం. ఇవన్నీ దేహపు రోగ నిరోధక శక్తిని పెంచడానికి తోడ్పడతాయి.

అనేక వ్యాధులనూ, గాయాలనూ నయంచేయడంలో తేనెను హిపోక్రటిస్ ఎంతో విజయవంతంగా ఉపయోగించేవాడు. గాయాలకి వ్యాధిసోకినా, నోటిలో పుళ్ళు లేచినా తేనెతో కలిపిన చేప కొవ్వు సత్ఫలితాలనిస్తుందని ప్లినీ రాశాడు. తేనె, గొధుమ పిండి (నీరులేకుండా) కలిపి గాయంపైన పారలావేయాలని ‘ఇలిన్ సీనా’ నూనించాడు.

11వ శతాబ్దంలో, రష్యోలో గాయాలను నయంచేయడానికి తేనె అయింటుమెంటుని వాడేవారు. దీనిలో తారు కూడా ఉండేది. ప్రాచీన రష్యన్ వైద్య గ్రంథాల్లో చీము పట్టిన గాయాలని తేనె నయం చేస్తుందనే విషయం పేర్కొనబడింది. తర్వాతి కాలాల్లో చేప కొవ్వుతో కలిపిన తేనెని పెద్ద గాయాలని నయంచేయడానికి ఉపయోగించారు.

చూపారు. పై మందుతో కట్టుకట్టిన 10-12 రోజుల్లో గాయం నయమై, పూర్తిగా పూడుకుపోయేది. చీము పట్టిన గాయాలని నయంచేయడానికి కూడా చేప కొవ్వు, తేనెల మిశ్రమాన్ని వాడసాగారు.

సోవియట్ శస్త్రవైద్యుడు వై.ఎమ్.క్రిసిస్కీ (1938) 48 మంది రోగులని నయంచేయడానికి కొవ్వు - తేనెల మిశ్రమాన్ని వాడితే మంచి ఫలితాలు వచ్చాయి. ఈ రోగునికి చీము పట్టిన గాయాలమీద పుర్గు కోల్పోయిన చర్మపు పొరలు ఉన్నాయి. వైద్యం మొదలైన 5 రోజుల్లో 90 శాతం రోగుల్లో చనిపోయిన కణజాలం తిరిగి జీవంపోసుకుంది. కొత్త చర్మపు పొర, గాయాల మీద ఏర్పడింది.

ఈ క్లినికల్ ప్రయోగాలని ఆధారంచేసుకుని వై.ఎమ్.క్రిసిస్కీ గాయాలను తేనె నయంచేస్తుందనే నిర్ధారణకి వచ్చాడు. గాయంమీద తేనెను ఉంచినప్పుడు గాయపు ప్రాంతంలో వుండే గ్లూటథియోన్ శాతం బాగా పెరిగి పోతుంది. దేహంలోని ఆక్సీ కరణ-క్షయకరణ ప్రక్రియలు జరగడంలోనూ, కణాలు అభివృద్ధి చెందడంలోనూ, విభజన చెందడంలోనూ గ్లూటథియోన్ ఎంతో ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది. కాబట్టి గాయం మానడానికి ఇది ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది.

తుపాకీ గుండు దెబ్బకి గాయపడిన 75 మంది రోగులకి వైద్యం చేస్తూ ప్రాఫె సర్ సి. ఎమ్. స్పిర్వోవ్ (1946) తేనెను ఉపయోగించాడు. నింపాదిగా నయమయే గాయాలకి తేనెను ఉపయోగిస్తే అది కణజాలం తొందరగా పెరగడానికి తోడ్పడుతుందనే అభిప్రాయానికి ఆయన వచ్చాడు.

ప్రఖ్యాత ఉక్రెయిన్ వైద్యుడు ఎ. ఎన్. బుదాయి గ్రామీణ ప్రాంతంలో వైద్యం చేస్తూ నెమ్మదిగా మానే గాయాలకీ, అల్సర్ కి 80 గ్రాముల తేనె, 20 గ్రాముల చేప కొవ్వు, 3 గ్రాముల క్షీరొఫార్మిలతో చేసిన ఆయింటుమెంటుని ఉపయోగించాడు. ముందు తేనె, క్షీరొఫార్మిలని కల్వంలో బాగా నూరి దానికి చేప కొవ్వుని కలిపాడు. తర్వాత ఈ మూడింటినీ కలిపి బాగా మారాడు.

ఎ. ఇ. గెల్వమన్ (1946) ఎంతో కాలంపాటు మానని గాయాలని, తేనె ఎలక్ట్రోఫోరెసిస్ ద్వారా నయంచేశాడు. తుపాకీ గుళ్ల దెబ్బకి ప్రాక్టర్ అయి దానికి తోడు ఎముక మధ్యలోని మూలుగు వాచి ఆస్టియోమైలైటిస్ వచ్చిన 35 మంది రోగులకి ఈయన వైద్యంచేశాడు. తేనె ఎలక్ట్రోఫోరెసిస్ వైద్యంచేస్తే వుండు త్వరగా మానుతూ, దాని మీద గొగ్గులు ఏర్పడసాగాయి. ముందు, చీము కారుతూ వున్న గాయాలు, వైద్యం తర్వాత శుభ్రపడి, రక్తం వాటిలో బాగా ప్రసరించడం మొదలైంది. చివరకు గాయాలు మానిపోయాయి.

తేనెను రోపలికి వీల్చినప్పుడు పై శ్వాస నాళాలకి సంబంధించిన వ్యాధుల మీద

అది చక్కటి ప్రభావాన్ని చూపింది. దీనికి సంబంధించి 1938లో డాక్టర్ వై. ఎ. కిజెల్స్టేయిన్ ఎంతో ఆసక్తికరమైన పరిశీలనలను చేశాడు. దీనికోసం జల ద్రావణాలని కణీకరించే (ఆటమైజ్) సాధారణ ఇన్ హలేషన్\* పరికరాన్ని ఆయన ఉపయోగించాడు. 10 శాతం తేనె ఉన్న నీటి ద్రావణాన్ని ఆయన తీసుకున్నాడు. వైద్యం ప్రతిసారి 5 నిమిషాలపాటు చేశాడు. ఈయన వైద్యం చేసిన రోగుల్లో 32 ఏళ్ల రోగి ఒకడికి గొంతు ఎండిపోవడం, గొంతు పోవడం జరుగుతూండేది. ముక్కులో మ్యూకస్, గొంతులో వెనకవైపు గోడ బాగానే ఉన్నాయి. కాని స్వరపేటిక మ్యూకస్, పై శ్వాస నాళాలు మాత్రం చీము పట్టి ఉన్నాయి. 7 ఇన్ హలేషన్ల తర్వాత రోగి పరిస్థితి బాగా మెరుగయింది. చీము పక్కలు అదృశ్యమయి, స్వరం ఎప్పటిలాగే తయారైంది. తేనెను పీల్చే (ఇన్ హలేషన్) చికిత్స చేయించుకున్న 20 మంది రోగులలో ఇద్దరికి మాత్రం గుణం కన్పించలేదు. ఈ 20 మంది రోగులు తేనె ఇన్ హలేషన్ కి ముందు చాలా కాలం డాక్టర్ పరిశీలన కింద ఉన్నారు. సాధారణ చికిత్సా పద్ధతులన్నిటినీ ఉపయోగించి, అవి గుణం చూపనప్పుడే ఈ రోగులకి తేనె ఇన్ హలేషన్ చికిత్స చేశారు. లోపలికి పీల్చినప్పుడు తేనె ఒక్క ముక్కు, గొంతుల మ్యూకస్ మెంబ్రేనుల మీదే కాకుండా, ఊపిరితిత్తులలోని వాయుకోశాల మీద కూడా మంచి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది (దీన్నుంచే తేనె రక్తంలో కలుస్తుంది). ఆవిధంగా ఏదో ఒక భాగం మీద మంచి ప్రభావాన్ని కలిగించడమే కాకుండా, తేనె మొత్తం శరీరానికి సత్తువ కలిగిస్తుంది. వై. ఎ. కిజెల్స్టేయిన్ తేనె ఇన్ హలేషన్ చికిత్సలోని సత్ఫలితాలకి కారణం తేనెలోని విటమిన్లు అనే తప్పు అభిప్రాయానికి వచ్చాడు. నిజానికి తేనెలో విటమిన్లు మరీ అంత ఎక్కువేమీ లేవు. కాబట్టి ఈ విషయాన్ని పరిశోధించడానికి మేము సి, బి, ఎ, విటమిన్లు అధికంగా వున్న 10, 5 శాతం తేనె-నీటి ద్రావణాలని ఇన్ హలేషన్ కి ఉపయోగించాం. ఊహకందని ఫలితాలు లభించాయి. రోగులకి ఎంతో తొందరగా స్వస్థత చేశారంది. ఇన్ హలేషన్ చికిత్సని ఇంటి దగ్గర కూడా జరపవచ్చు. కాని వైద్యంచేసే డాక్టరు పక్కన ఉండటం మాత్రం అవసరం. స్ట్రైయిమిర్ మ్లదేనాన్ (బల్గేరియన్ వైద్యుడు) తేనె ఇన్ హలేషన్ చికిత్సని విస్తృతంగా ఉపయోగించి ఊర్ధ్వ శ్వాసనాళాల వ్యాధులని విజయవంతంగా నయంచేశాడు.

జలుబుకి అన్ని విధాలా తేనె బాగా పనిచేస్తుందని ప్రాచీన కాలంనుంచీ ప్రజలకి

---

\* 'ఇన్ హలేషన్' పరికరంలో ద్రావణం అణువులుగా విడగొట్టబడుతుంది. వాయురూపంలో ఉన్న ఈ ద్రావణాన్ని నోటితో పీలుస్తారు. ఆవిధంగా తేనె శ్వాసనాళాల ద్వారా లోపలికి వెళ్తుంది. — అనువాదకుడు.

తెలుసు. తేనెను నేరుగా తీసుకోవచ్చు, లేదా, ఇతర అహారపదార్థాలతోగాని, మందుల తోగాని కలిపి తీసుకోవచ్చు. జలుబుకి సంబంధించిన వ్యాధులకి తేనెను వేడి పాలతో కలిపి తీసుకుంటే మంచిది (గ్లాసుడు పాలకి ఒక పెద్ద స్పూనుడు తేనె). అలాగే నిమ్మరసంతో కూడా తేనెను తీసుకోవచ్చు (ఒక నిమ్మకాయ రసంలో 100 గ్రాముల తేనె). జ్ఞానకల ఉంచుకోవాల్సిన విషయం ఏమిటంటే జలుబుకి సంబంధించిన వ్యాధులకి తేనెని మందులా తీసుకునేటప్పుడు రోగి మంచం మీద పడుకుని ఉండాలి. లేదా బయటకి వెళ్ళకుండా ఇంటిపట్టున కూర్చోవాలి. ఎందుకంటే తేనెను తీసుకోగానే రోగికి బాగా చెమటలు పడతాయి. ముఖ్యంగా రిన్డెన్ తేనె బాగా చెమటలు పట్టిస్తుంది (డయాఫోరెటిక్).

ఊపిరితిత్తులకి సంబంధించిన వ్యాధులని నయంచేయడానికి తేనెని వాడడం ప్రజలకి ఏనాడో తెలుసు. తేనె పానీయం శ్లేష్మాన్ని హరింపజేసి దగ్గుని తగ్గిస్తుందని హిపాక్రిటిస్ రాశాడు. షయవ్యాధి తొలి దశలో గులాబీ రేకులని తేనెతో కలిపి తీసుకుంటే మంచిదని 'ఇబిన్ సీనా' రాశాడు. తేనె, గులాబీ రేకుల మిశ్రమాన్ని పగటిపూట 12 గంటల తోపున తీసుకుంటే అది మంచి గుణం చూపుతుందని ఆయన పేర్కొన్నాడు. హాజల్ పప్పులని తేనెతో కలిపి తీసుకుంటే దీర్ఘకాలంగా వుంటున్న దగ్గుకి మంచిదని, శ్లేష్మం బాగా తెగుతుందని ఆయన భావించాడు.

ఊపిరితిత్తుల షయవ్యాధికి తేనె మంచిదని ఎన్నో ఉదాహరణలు చెప్పుకున్నప్పటికీ, ఈ వ్యాధికి తేనె సరైన మందని భావించకూడదు. తేనె శరీరాన్ని బలపరుస్తుంది. ఆ విధంగా షయవ్యాధితో పోరడటానికి శరీరానికి తగిన సహాయాన్నిస్తుందంటే. ఊపిరి తిత్తుల షయవ్యాధితో బాధపడుతున్న రోగుల మీద మేను క్లినిక్ లో చేసిన పరిశోధనలే దీనికి సాక్ష్యం. ఈ క్లినిక్ కి అధిపతిగా ప్రొఫెసర్ ఎఫ్. ఎ. ఉదీన్ ట్యేవ్ ఉండేవాడు. ముగ్గురు రోగులకి రోజుకి 100-150 గ్రాముల తేనెని ఇచ్చేవాళ్ళం. దీని ఫలితంగా రోగులకి కొంచెం తేలిగ్గావుండటం గమనించాం. వాళ్ళ బరువు పెరిగింది. దగ్గు తగ్గింది. రక్తంలో హీమోగ్లోబిన్ శాతం పెరిగింది. ఇ. ఎస్. ఆర్. (ఎరిత్రోసైట్ సెడిమెంటేషన్ రేట్) తగ్గింది. తేనె తీసుకుంటున్న రోగుల పరిస్థితిలో మంచి మార్పులు కన్పించాయి. రోగులలో దగ్గు, శ్లేష్మం తగ్గాయి. రాత్రుళ్ళ కంటే పగటి పూట ఎక్కువగా మూత్ర విసర్జన చేయడం మొదలైంది (తేనె తీసుకోని పూర్వం పరిస్థితి దీనికి భిన్నంగా ఉండేది). చివరికి రోగుల ఉదరం-ప్రేగుల నాళం (గ్యాస్ట్రో-ఇన్టెస్టినల్ ట్రాక్ట్) మీద తేనె ఎంతో మంచి ప్రభావాన్ని చూపించడం గమనించాం.

గుండె కండరం నిర్విరామంగా పనిచేస్తూంటుంది. ఇక్కడ ఖర్చయే శక్తిని భర్తీ చేయడానికి గ్లూకోజు అవసరం. వేరుచేయబడిన గుండెకి ఫిజియాలజికల్ సెలైన్ తో

బాటు కొంచెం (0.1%) గ్లూకోజుని ఎక్కిస్తే అది నాలుగు రోజుల పాటు పనిచేసింది. గుండె కండరం మీద తేనె చక్కటి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది. దీనికి కారణం తేనెలో తేలిగ్గా జీర్ణమయే గ్లూకోజు ఉండటమే. గుండెకు సంబంధించిన వ్యాధుల మూలంగా బలహీన పడిన గుండె కండరానికి తేనె ఎంతో అమూల్యమైన సహాయాన్నిస్తుందని డాక్టర్ తియోబాల్డ్ గమనించాడు. చివరికి డయాబెటిక్ రోగులు కూడా తేనె తీసుకోవచ్చు. ఎందుకంటే శరీరంలోకి పూర్వజా లేక తేనెని ఎక్కిస్తే గుండె పనిచేసే తీరు మెరుగవుతుంది. గుండె పని తీరు మీద ఆధారపడివున్న ఏ రోగాన్ని నయంచేయాలన్నా డిజిటాలిన్\* తోబాటు తేనెని ఇవ్వడం మనం మర్చిపోకూడదు. ఎందుకంటే, ఇది అవసరమైన పోషక అహారాన్ని కూడా అందజేస్తుంది. తేనె సిరలని వ్యాకోచించేలా చేసి, గుండె నాళాల్లో రక్తప్రసరణ బాగా జరిగేలా చేస్తుంది. తేనెని 50-140 గ్రాముల చొప్పున నగటున 70 గ్రాములు 1-2 నెలల పాటు తీసుకుంటే గుండె జబ్బులతో బాధపడే రోగుల మామూలు ఆరోగ్య పరిస్థితి మెరుగవుతుంది. రక్తపు సంఘటన బాగుపడుతుంది. హీమోగ్లోబిన్ శాతం పెరుగుతుంది. గుండె-రక్తనాళాల చురుకుదనం పెరుగుతుంది.

‘పాట్టకి తేనె మంచి నేస్తం’ అని ఓ సూక్తి ఉంది. జీర్ణక్రియకి తేనె బాగా సహాయపడుతుందని వైద్యవిజ్ఞాన పత్రికలు చాటిచెప్పున్నాయి. నా ఉద్దేశంలో భేదిమం దుగా తేనె చాలా దాగా పనిచేస్తుంది. క్రమబద్ధంగా ఆహారంతోబాటు తేనె తీసుకుంటే ఉదరం-ప్రేగులకి సంబంధించిన నాళం చక్కగా పనిచేస్తుంది.

మనం తీసుకునే ఆహారం పాట్టలో 2-3 గంటలూ, ఆపైనా కూడా ఉండిపోతుంది. ఈ సమయంలో ఆహారం జఠర రసాల ప్రభావానికి గురవుతుంది. ఉదర-ప్రేగుల మార్గం గుండా తేనె ఎలా వెళ్తుందో పరిశీలించాం. అలాగే రోగుల్లోనూ, ఆరోగ్యవంతుల్లోనూ అన్నవాహికలో ఆహారం దిగడానికి తోడ్పడే కండర చలనాల మీద (పెరిస్టాలిసిస్) తేనె ప్రభావాన్ని కూడా పరిశోధించాం. తేనె కలిపిన ‘బేరియం మీల్’, చట్టి బేరియం మీల్ (బేరియం సల్ఫేట్) కంటే ఉదరంలో 1-2 గంటలు ఎక్కువ కాలం ఉండిపోతుందనీ, అలాగే తేనె కలిపిన బేరియం మీల్ ఇచ్చి పాట్టని ఎక్స్-రే తీస్తే అది ఎంతో స్పష్టంగా కనిపిస్తుందనీ మా పరిశోధనల్లో తేలింది. చిన్న, పెద్ద ప్రేగుల గుండా తేనె కలిపిన బేరియం మీల్ వెళ్లడానికి, చక్కెర కలిపిన బేరియం మీల్ లేక ఒక్క బేరియం మీల్ వెళ్లడానికి మధ్య తేడా ఏమాత్రం లేదు.

ప్రధాన ఆహారపదార్థాలతో తేనెని కలిపి తీసుకుంటే అది పాట్టలోని అమృతని

\* డిజిటాలిన్ - ఫాక్స్గ్లోన్ అనే ఔషధిమంచి తయారయే మందు.

(ఎసిడిటి) తగ్గిస్తుందని తమ క్లినికల్ పరిశోధనల ద్వారా ఎందరో వైద్యులు నిరూపించారు. ఉదరం-ప్రేగులకి సంబంధించిన ఎన్నో వ్యాధుల్లో రోగికి అధిక అమృత కూడా ఉండే గాస్ట్రైటిస్, గ్యాస్ట్రిక్ అల్సర్ రోగాలకి తేవేని జైషధంగానూ, అవోరంగానూ కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

వి. పి. గ్రీగోర్వ్ (1924) తన క్లినికల్ అధిక అమృత ఉండి, గాస్ట్రైటిస్ తో బాధపడుతున్న ఒక రోగికి వైద్యం చేశాడు. ఈ రోగికి తరచు కడుపులో నెప్పి వస్తుండేది. అప్పుడప్పుడు రోగి చైతన్యం కోల్పోతుండే వాడు. ఈ రోగికి సరైన చక్కటి జైషధంలా తేవే ఒక్కటే పనిచేసేది.

1944 నుంచి 1949 వరకు ఇర్కూత్స్క్ లోని వైద్యవిద్యాలయపు క్లినిక్ లో పాట్టలో అల్సర్ తో బాధపడుతున్న 600 మంది రోగులకు తేవేతో వైద్యం చేశారు. 1953లో ఎమ్. ఎల్. ఖోత్కిన్ అతి సాధారణ రోగి లక్షణాలున్న 302 మంది రోగుల గురించి రాశాడు. 76 మందికి అధిక అమృత (34.3%), 67 మందికి సాధారణ అమృత (30.2%), 54 మందికి తక్కువ అమృత (24.7%), 24 మందికి అతి తక్కువ అమృత (10.8%) ఉంది. మామూలు అవోరం, మందులు ఇచ్చినప్పుడు రోగుల్లో 61 శాతం ఆరోగ్యవంతులైతే, 18 శాతం ఇంకా నెప్పితో బాధపడ్డారు. అదే, తేవేతో వైద్యం చేసినప్పుడు రోగుల్లో 79.7-84.2 శాతం మంది ఆరోగ్యవంతులయ్యారు. వైద్యం పూర్తయేసరికి 5.9 శాతం మందికి మాత్రమే నెప్పి ఇంకా వచ్చేది. మామూలు వైద్యం జరిపిన రోగుల్లో 29 శాతం మందికి అల్సర్ పూర్తిగా మూసుకుపోయింది. తేవే వైద్యం జరిగిన రోగుల్లో 59.2 శాతం మందికి అల్సర్ పూర్తిగా మూసుకుపోయింది.

తేవే వైద్యం మొదలైన తర్వాత ఆస్పత్రిలో రోగి ఉండే కాలం బాగా తగ్గింది. అన్ని విషయాలలోనూ రోగి పరిస్థితి మెరుగయింది.

మాస్కోలో అస్త్రనామోవ్ పేరుతో వున్న ఆస్పత్రిలో అవోర విభాగంలో ఎన్. కె. మ్యుల్లెర్, జె. ఎ. అర్బీపావ్ (1948)లు అల్సర్ తో బాధపడుతున్న 155 మంది రోగుల మీద తేవే ప్రభావం ఎలా వుంటుందో అధ్యయనం చేశారు. అధిక అమృతని, జతర రసాల విడుదలని తేవే సాధారణ స్థాయికి తీసుకు వస్తుందనీ, గుండె మంటనుంచి, తేన్పులనుంచి రోగుల్ని కాపాడుతుందనీ, నెప్పిలేకుండా చేస్తుందనీ, వీరి పరిశోధన ద్వారా తేలింది.

అల్సర్ ఉన్నప్పుడు తేవే రెండు విధాలుగా పనిచేస్తుంది. గాస్ట్రిక్ మ్యూకస్ ఉపరితలం నూనిపోయేట్లు చేస్తుంది. శరీరమంతా పుష్టిగా ఉండేట్లు చేస్తుంది. ముఖ్యంగా నాడీ వ్యవస్థని గట్టివరుస్తుంది. ఇదెంతో ప్రధానమైన విషయం. ఎందు

కంటే గాస్ప్రిక్, డుయోడెనల్ అల్సర్లు, నాడీ వ్యవస్థకి చెందిన గ్రాహకాలు (రిసెప్టర్లు) పనిచెయ్యడం మానేస్తే వస్తాయి.

అల్సర్ వ్యాధితో బాధపడుతున్న వాళ్లు తేనెని పొద్దుటి, మధ్యాహ్నపు భోజనాలకి 1½-2 గంటల ముందూ రాత్రి భోజనం అయిన 3 గంటల తర్వాతా తీసుకోవాలి. మరగబెట్టి చల్లార్చిన గోరువెచ్చటి నీటిలో తేనె కరిగించి తాగితే అది చక్కటి గుణం చూపెట్టుంది. వేడి నీటిలో కరిగిన తేనె పొట్టలోని మ్యూకస్ ని పల్చబరిచి, ఆమ్ల తని తగ్గిస్తుంది. ప్రేగుల్లోంచి సాఫీగా వెళ్తూ జీర్ణమయిపోతుంది. దీనికి భిన్నంగా, తేనె కలిపిన నీళ్లు చల్లగా వుంటే అవి ఆమ్లతను పెంచుతాయి, పొట్టలో ఆహారపు అరుగుదలని తగ్గిస్తాయి, ప్రేగులని ఉద్రేకపరుస్తాయి. సరిగ్గా భోజనం ముందు తేనెని తీసుకుంటే అది జరర రసాలు విడుదలయేలా చేస్తుంది.

ఆవిధంగా పొట్టలోని అల్సర్, డుయోడెనల్ అల్సర్లకి తేనె మంచిదనే విషయాన్ని నాటు వైద్యమే కాకుండా ఆధునిక క్లినికల్ వైద్యం కూడా రుజువుచేస్తోంది.

శరీరంలో కాలేయాన్ని కేంద్ర రసాయన ప్రయోగశాల అని అనడం సబబైన విషయమే. జీవితానికి ఎంతో అవసరమైన ప్రక్రియల్లో ఇది పాల్గొనడమే దీనికి కారణం. కార్బోహైడ్రేట్లు, ప్రోటీన్లు, విటమిన్లు, హార్మోన్లు మొదలైనవన్నీ సూర్యు చెందేది కాలేయంలోనే. ఎన్జైమ్లు ఏర్పడేది, కెరోటిన్ విటమిన్ ఎ గా మారేది ఇక్కడే. కాలేయంలోనే విటమిన్ కె సహాయంతో ప్రోట్రోంబిన్ (రక్తం గడ్డకట్టేట్లు చేసే పదార్థం) తయారవుతుంది. ఎన్డోక్రైన్ గంధులు విడుదలచేసే హార్మోన్లు కాలేయంలోనే కొత్త ధర్మాని పొందుతాయి.

నాటు వైద్యంలో కాలేయపు వ్యాధులకి తేనెని వాడటం అనాదిగా వస్తున్న ఆచారమే. కాలేయం మీద తేనె మంచి ప్రభావాన్ని చూపడానికి కారణం తేనెలో వుండే పదార్థాలే (ముఖ్యంగా గ్లూకోజు). కాలేయపు కణజాలాల కణాలకి గ్లూకోజు పోషక పదార్థాలని సరఫరా చేయడమే కాకుండా గ్లైకోజెన్ నిల్వలని కూడా పెంచి, కొత్త కణజాలు ఏర్పడే ప్రక్రియ బాగా జరిగేలా చేస్తుంది. కాలేయం ఫిల్టర్లాగా బాక్టీరియమ్ విష పదార్థాలన్నింటినీ వడబోస్తుంది. కాలేయం ఈ పనిని ఇంకా సమర్థవంతంగా నిర్వహించడంలో గ్లైకోజెన్ సహాయపడుతుంది. ఆ విధంగా అంటువ్యాధులు రాకుండా చేయడానికి అవసరమైన రోగనిరోధక శక్తిని శరీరానికి గ్లైకోజెన్ ఇస్తుంది. క్లినిక్లో కాలేయపు వ్యాధులకి చికిత్స చేసేటప్పుడు చాలా తరచుగా ఇంట్రావీనస్ గ్లూకోజు ఇంజెక్షన్లని ఇస్తూంటారు.

ఇటీవలి కాలంలో కాలేయం, పొట్టలోని నాళాలకి సంబంధించిన వ్యాధులకు

తేనెని మందులా క్లినిక్‌లలో కూడా ఉపయోగించడం మొదలెట్టారు. రోగులకే కాకుండా ఆరోగ్యవంతులకి కూడా తేనెని కాటేజ్ ఫీజ్, రకరకాల జావలు, యావీల్ పళ్ళు మొదలైనవాటితో కలిపి ఇస్తే మంచిది.

జాషధ గుణాలున్న మొక్కలతో కూడా తేనెని కలిపి తీసుకుంటే ఆరోగ్యానికి మంచిది. మూత్రపిండాల వ్యాధులకి ఇటీవలి కాలంలో డాక్టర్లు ఈ కింది సూచనల నిస్తున్నారు: తేనె, రోజ్‌హిప్ టీ (అర లీటరు నీరు, 15 గ్రాముల రోజ్‌హిప్)గాని రాడిష్ (ముల్లంగి) రసంలో తేనెను కలిపిగాని రోజుకి 100-200 గ్రాములు పుచ్చు కుంటే మంచిది. మూత్రపిండాల్లో రాళ్ళు చేరితే పెద్ద స్పూనుడు అలివ్ నూనె, తేనె, నిమ్మరసాలని కలిపి రోజుకు మూడు సార్లు తీసుకోవాలి. కాని ఇదంతా వైద్యుడి పర్యవేక్షణలో మాత్రమే జరగాలి.

నాడీ వ్యవస్థ మీద తేనె ఎంతో చక్కటి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది. నరాలకి సంబంధించిన కొన్ని వ్యాధులకి గ్లూకోజ్ యొక్క హైపర్‌టోనిక్ ద్రావణాలని ఉపయోగిస్తే మంచి ఫలితాలు చాలా త్వరలో కన్పిస్తాయని క్లినికల్ పరిశీలనలు తెలియజేస్తున్నాయి. సాధారణంగా, రెండు, మూడు ఇంజెక్షన్లకే తల నెప్పి తగ్గడం, కంటి చూపు మెరుగవడం జరుగుతుంది.

ప్రాఫెసర్ ఎన్. కె. బొగోలేపావ్, వి. ఇ. కిసీలేవలు (1949) 'సెంట్ వైటస్ డాన్స్' (వాటంతటవే కండరాలు హఠాత్తుగా సంకోచించడం) వ్యాధితో బాధపడు తున్న ఇద్దరు రోగులకి తేనెతో వైద్యం చేశారు. మూడు వారాలు గడిచేసరికి (వైద్యం వేరే ఏ మందులతోనూ కాకుండా, ఒక్క తేనెతోనే జరిగింది) రోగులకి బాగా నిద్రపట్టవారంభించింది, తలనెప్పి నీరసాలు తగ్గాయి. రోగులకి చికాకు పోయి కొంచెం హుషారు వచ్చింది.

నరాల ఉద్రిక్తత ఉన్నవాళ్ళూ, లేక నిస్సత్తువుతో ఉన్నవాళ్ళూ, నిద్రపోయే ముందు గ్లాసుడు నీళ్ళలో పెద్ద స్పూనుడు తేనె, అర డిప్లె నిమ్మకాయ రసం కలుపుకుని తాగడమో లేక రెండు పెద్ద స్పూనుల తేనె తినడమో చేస్తే బలం వస్తుంది. తేనె కలిపిన గ్లాసుడు నీళ్ళను మించిన అపాయంలేని నిద్ర మందు మరొకటి ఏదీ లేదని ప్రొఫెసర్ జాండర్ (1931) అన్నాడు. రాత్రిపూట ఈ తేనె నీళ్ళ శరీరాన్ని శాంతింపజేసి, దానికి శక్తినిస్తాయి. అదే సమయంలో రకరకాల నిద్ర మాత్రలు పట్టాకి ఎంతో హాని కలిగిస్తాయి.

నీళ్ళలో వానబెట్టిన తవుడుకి తేనెని కలిపి తింటే అది నరాలకి హష్ నిమగ్నత అద్భుతంగా పనిచేస్తుంది. అలాగే తవుడు బదులు, ఎటుమిన్ టేబ్లెట్ తీసుకోవాలి.



వికిరణ చికిత్స (రేడియేషన్ థెరపీ) చేయించుకున్న రోగులకి తరచు రేడియేషన్ సిక్ నెస్ వస్తుంది. అది రాకుండా చేయడానికి ప్రోటోన్లని వేరుచేయగా మిగిలిన తేనెనుంచి తయారుచేసిన ద్రావణాన్ని కొన్ని దేశాలలో విజయవంతంగా వాడుతున్నారు. వికిరణ చికిత్సకి ముందు ప్రతి సారి 10 మిల్లిలీటర్ల 20-40% ద్రావణాన్ని ఇంజూషన్ ఇన్ ఇన్జెక్షన్ ఇస్తారు. ఎప్పుడైతే ఈ వైద్యం మంచి ఫలితాలని ఇవ్వడం మొదలెట్టిందో ప్రోటోన్లని తీసివేసిన తేనెతో తయారుచేయబడ్డ 'మెల్ కెయిన్' అనే పేటెంటు మందును వాడవారంభించారు. ఈ మందులో 1-2 శాతం నోవోకెయిన్ ద్రావణం, ప్రోటోన్ లేని తేనె ఉంటాయి. ఏమి వ్యాధులు రాకుండానూ, వాటి చికిత్సలోనూ తేనె, నోవోకెయిన్ వాడతారో ఆ వ్యాధులన్నింటికీ మెల్ కెయిన్ ని వాడవచ్చు.

ప్రాచీన ఈజిప్టులో కంటికి సంబంధించిన అనేక వ్యాధులకి తేనె మంచి మందుగా భావించేవారు. ప్రాచీన ఈజిప్టుకి చెందిన లాళ పత్రంపై తేనె ఆయింటుమెంటుని తయారుచేసి దాన్ని వాడే విధానం గురించి వివరంగా వర్ణిస్తూ ఒక ఎగ్ర రంగుతో 'ఇది నిజంగా ఎంతో మంచి మందని గుర్తించండి' అని రాసివుంది. తేనెని ఉల్లిపాయ రసం, క్లోవర్, వీట్ గ్రాస్ లతో కలిపి కంటి వ్యాధులకి ఉపయోగించవచ్చని ఇబిన్ సీనా సూచించాడు. కాలడంవల్ల ముఖ్యంగా, కళ్ల మీద ఏర్పడిన పుళ్లకి, తేనె చక్కటి మందని ప్రాఫెసర్ ఎఫ్. గావ్రెజర్ (1846) రాశాడు. కళ్ల వాపులకి తేనె అద్భుతమైన మందని డాక్టర్ గిక్స్ (1898) పేర్కొన్నాడు. కళ్ల కింద రెప్పలలో గోరు వెచ్చటి తేనె బొట్టుని వేస్తే 3-4 రోజులో కళ్ల వాపు తగ్గినట్లు 'రవ్యన్ తేనెటిగల పెంపకం గురించిన పత్రం' అనే పత్రికలో 1898లో పేర్కొనబడింది.

సర్వానమైడ్లు, ఏంటిబయోటిక్లు లాంటి ఎన్నో మందులు ఉన్న ప్రస్తుత కాలంలో కూడా, మందుగా తేనె ప్రాముఖ్యత ఏమాత్రం తగ్గలేదు. అనేక కంటి వ్యాధులకి, కొన్ని నందర్బాల్లో, తేనె ఎంతో మంచి గుణం చూపెడుతుంది.

ఎ. ఖ. మిఖాయిలోవ్ (1950) కళ్ల రెప్పల వాపుకి, కంటిపొర, శుక్లవటలాల వాపులకి, శుక్లవటలం మ్యూకస్ పుండుకి, యూకలిప్టస్ తేనెని ఆయింటుమెంటుగా వాడాడు. యూకలిప్టస్ ఆకుల కషాయం, తేనె కలిపిన మిశ్రమం నుంచి తేనెటిగలు ఈ యూకలిప్టస్ తేనెని తయారుచేస్తాయి. దీనికోసం యూకలిప్టస్ పువ్వులని కాకుండా ఆకులని వాడడానికి కారణం, జొషధ గుణం ఒక్క ఆకులకే ఉండడమే.

శుక్లవటలం మ్యూకస్ కి వచ్చే అనేక రోగాలను నయంచేయడానికి ఒడెస్సా రీజి నల్ క్లినికల్ అస్పత్రిలో తేనె ఆయింటుమెంటును విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. ముందు 3 శాతం సర్వానమైడ్ రిడిన్ ఆయింటుమెంటుకు (వేజలైన్ బదులు) కొంచెం తేనెని కలిపేవారు. నెమ్మదిగా మానే శుక్లవటలం మ్యూకస్ పుళ్లకి ఈ ఆయింటు

మెంటు బాగా పనిచేసింది. వుండు త్వరగా మానేలా చేసింది. శుక్లపటలం వాపు ఉన్న కొంతమంది రోగులకి 30 శాతం సోడియం సల్ఫాసిటమైడ్ ద్రావణాన్ని చుక్కలుగా వేసినా, వేజలిన్ ఉన్న సల్ఫాసైరిడిన్ ఆయింటుమెంటు రాసినా ఏమాత్రం గుణం కన్పించలేదు. తేనె, సల్ఫాసైరిడిన్లు కలిపిన ఆయింటుమెంటుని వాడినప్పుడే చెప్పకోదగిన ఫలితాలు కన్పించడం మొదలైంది. కెరటైటిస్ తోనో, శుక్లపటల మ్యూకస్ వాపుతోనో బాధపడే రోగులకి ఒక్క తేనెతోనే వైద్యంచేసినప్పుడు కూడా మంచి ఫలితాలు కనిపించాయి.

కళ్ళకి చికిత్స చేసేటప్పుడు తేనె తెట్టెలోనుంచి తీసిన స్పైరెల్ తేనెని నూత్రమే వాడాలి. అది డాక్టరు పర్యవేక్షణలోనే జరగాలి.

1945లో జి.ఖ. ఖచతుర్యాన్, ఎ. ఎన్. సోపావలు ప్రధానంగా పెగ్గెడ్డలతో, రాచపుళ్లతో (పురన్కుల్, కార్బన్కుల్) బాధపడుతున్న 27 మంది రోగులకి తేనెతో విజయవంతంగా చికిత్సచేశారు. ఒక రోగికి, చర్మానికి వచ్చిన క్షయవ్యాధిని తేనెతో వారు నయంచేయడం విశ్వసించి గమనించాల్సిన విషయం. ముఖం మీద చర్మానికి వచ్చిన క్షయవ్యాధికి, తేనె, మందూ కలిపి ఇవ్వడం ద్వారా వారు అద్భుతమైన ఫలితాన్ని సాధించారు. రోగి మొహం మీద క్షయవ్యాధి బొడిపెల మీద తేనె వేసి కట్టు కట్టినప్పుడు చచ్చిపోయిన చర్మం ఊడిపోయి పుళ్ళ తొందరగా నయమైపోయాయి. తేనె కట్టు కట్టడంతోబాటు రోగికి 12 రోజులపాటు రోజూ 69 గ్రాముల తేనెని కూడా తినిపించారు.

చర్మపు కణజాలానికే కాకుండా సరాల కొనలకి కూడా తేనె పోషక పదార్థాలను అందిస్తుంది.

సౌందర్య వైద్య శాస్త్రం (మెడిసిన్ కాస్మెటిక్స్) అలంకరణకీ, అందానికీ ఆరోగ్యానికీ సంబంధించిన ఒక కళ. చర్మం ఆరోగ్యవంతంగానూ, అందంగానూ ఉండేలా చూడటమే దీని ప్రధాన లక్ష్యం. మనల్ని ఆవరించివున్న బాహ్య పరిసరాల్లోని ప్రమాదకరమైన పదార్థాల నుంచి శరీరాన్ని చర్మం కాపాడుతుంది. చర్మానికి ఆరోగ్యాన్నిచ్చే మందులన్నింటినూ తేనెకి విశిష్ట స్థానం ఉంది. తేనె అద్భుతమైన కాస్మెటిక్ పదార్థం. తేనె తేలిగ్గా చర్మంలోంచి లోపలికి వెళ్లి చర్మపు కండర పాకక కావాల్సిన గ్లూకోజు సరఫరా చేస్తుంది. అలాగే తేనెకి బాక్టీరియమల నుంచి చర్మాన్ని కాపాడే ధర్మం ఉంది. చర్మానికి పలుతొవ్వుచ్చి, అది వాజాకుగా ఉండేలా చేయడానికి 'తేనె పట్టీలు' అనే వాటిని ఉపయోగిస్తారు. వీటిలో ఒక్క తేనె కాని, సహన పాళ్లలో కలపబడిన తేనె, వచ్చసాన, క్రీముల మిశ్రమం కాని ఉంటుంది. బాగా వాడుకలో ఉన్న తేనె పట్టీని తయారుచేయడానికి ఈ కింది పదార్థాలని వాడతారు: 100 గ్రాముల

శుద్ధమైన తేనెని (అది గట్టిగా స్పటికకారంలో ఉంటే దాన్ని కొంచెం వేడిచేయాలి) 25 గ్రాముల స్పిరిట్ తోనూ, 25 గ్రాముల నీటితోనూ బాగా కలపాలి. మొహాన్ని శుభ్రంగా వేడి నీటితో కడిగి, తర్వాత మూనె (ఆలివ్, వేరుసెనగ) రాసి, దూదితో పై మిశ్రమాన్ని పల్చటి పొరలా మొహం మీద రాయాలి. పైన దూది పెట్టి మూసేయాలి. అలాగ ఒక 20 నిమిషాలపాటు ఉంచి గది ఉష్ణోగ్రత దగ్గరున్న నీటితో మొహం కడగాలి. తర్వాత మొహానికి కొంచెం పొడరు రాయవచ్చు. అలాగే తేనె, పచ్చసాన, ఓల్ మిల్ తో తయారుచేసే పట్టీలూ, తెల్లసాన, తేనెలతో తయారుచేసే పట్టీలూ కూడా బాగా వాడుకలో ఉన్నాయి.

పచ్చసాన, తేనెలతో చేసే ఒక పట్టీని ఇలా చేస్తారు: ఒక పెద్ద స్నూనుడు తేనె, అంతే పరిమాణంలో గ్లిసరీన్, ఒక గుడ్డులోని పచ్చసాన, విటమిన్ బి బాగా కలిసేలా సూరాలి. తేనెతో తయారుచేసే పట్టీలూ, ద్రావణాలూ, క్రిములూ, ఆయింట్ మెంట్ లూ చర్మాన్ని నాజాకుగా నున్నగా తయారుచేసి, ముడతలు పోయేలా చేస్తాయి.

చర్మం బాగా పొడిగా ఉంటే ఈకింది పట్టీని వేయాలి. వేడినీటితో మొహాన్ని కడిగి వేడిగా కావడం పెట్టాలి. తర్వాత వనస్పతి (వెజిటబుల్) మూనె (ఆలివ్, వేరుసెనగ) మొహానికి రాయాలి. తర్వాత సన్నటి దూది పొరని మొహం మీద (కళ్ళ, నోటిని తప్పించి) ఉంచాలి. తర్వాత దీని మీద 50 గ్రాముల శుద్ధమైన తేనె, 30 గ్రాముల గోధుమ పిండి, 30 గ్రాముల నీరు కలిపిన మిశ్రమాన్ని ఉంచి దూది పట్టీతో 20-25 నిమిషాలు కప్పాలి. తర్వాత తేనెని పీల్చుకున్న దూదినంతా తీసేసి మూడు సార్లు వేడి కావడాలు పెట్టాలి. తర్వాత మొహాన్ని మామూలు నీటితో (గది ఉష్ణోగ్రత గల నీరు) కడగాలి.

తేనెతో తొట్టె స్నానం, శరీరం మీద ఎటువంటి ఫిజియాలజిక్, రోగనిరోధక ప్రభావాలని కలిగిస్తుందో మేము అధ్యయనం చేశాం. తేనెతో తొట్టె స్నానం ఒక సారి స్నానం చేయడానికి సరిపడే నీటిలో 200-250 గ్రాముల తేనె శరీరానికి ఎంతో మంచిది.

కొన్ని శస్త్రచికిత్సల తర్వాత (ముఖ్యంగా దవడ, మొహానికి చెందిన) ప్రత్యేకమైన ఆహారాన్ని తీసుకోవాల్సి ఉంటుంది. ఈ ప్రత్యేకమైన ఆహారం రోగికి సరిపడేసరిపాటుగా అంతో కేలరీలని (శక్తిని) సరఫరా చేయడమే కాకుండా, గాయపు పై భాగం మానడంలో సహాయపడాలి కూడాను. నమలడం సాధ్యం కాకపోయినా, మింగడం కష్టంగా పున్నా, రోగికి ద్రవ పదార్థమో, తేలిగ్గా మింగుడు పడే ఆహారమో ఇస్తూంటారు. దీంతో తేనెని మించిన ఆహారం మరేదీ లేదు. రోగి తేనెని ఎక్కువగా తీసుకోవచ్చు. నమల వలసిన పనుండదు. అంతే కాకుండా, గాయం మానడంలో తేనె సహాయపడు

తుంది. తేనెని రకరకాల రసాల్లోనూ, కాటెజ్ చీజ్ తోనూ, క్రీముతోనూ (మిగడ పాలు), వచ్చసానతోనూ కలిపి రోగికి ఇవ్వవచ్చు. తేనెకి స్వతహాగా బాక్టీరియమ్ ని చంపే మంచి స్వభావం ఉంటుంది కాబట్టి తేనె తాగిన తర్వాత వేరే మందులతో వాటిని శుభ్రపరచాల్సిన అవసరం ఉండదు.

మందుగా వాడేటప్పుడు తేనెని కరిగించి తీసుకుంటే మంచిది. ఎందుకంటే ద్రవస్థితిలో తేనెలో ఉండే ఎన్నో పదార్థాలు తేలిగ్గా కాలేయాన్ని చేరుకుంటాయి. కాలేయంనుంచి రక్తంలో కలుస్తాయి.

పిల్లలకి చిన్న స్నానముడు తేనెని రోజుకి 2-3 సార్లు ఇవ్వడం మంచిది. కాని 30-40 గ్రాములకి మించి ఇవ్వకూడదు. కొంతమందికి తేనె పడదు. తేనె తింటే వీరికి ఎలర్జీ వస్తుంది. దద్దుర్లు, ఆయాసమో, డోకులో, విరోచనాలో రావచ్చు. అలాంటి వారికి పిసరంత కూడా తేనెని ఇవ్వకూడదు.

## మైనం

తేనెటీగల మైనం ఎంతో సంక్లిష్టమైన పదార్థం. మైనంలో ఏదీ పదార్థాలుంటాయో ఈనాటిదాకా పూర్తిగా తెలియదు. మైనపు నిర్మాణంలో దాదాపు 15 స్వతంత్ర రసాయన సమ్మేళనాలుంటాయి. మైనంలో 70.4 నుండి 74.7 శాతం వరకు కొవ్వు ఆమ్లాలు (ఫాటీ ఏసిడ్స్) సంక్లిష్ట ఈథర్లు, 13.5 నుంచి 15 శాతం వరకు స్వేచ్ఛా ఆమ్లాలు (ఫ్రీ యాసిడ్లు - సెరోటినిక్, నియోసెరోటినిక్, మెలిస్సిక్, మొన్టానిక్) 12.5 నుంచి 15.5 శాతం వరకు సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్లు (పెంటా కోజేన్, హెప్టాకోజేన్, నొనాకోజేన్, మొదలైనవి) ఉంటాయి. వీటికితోడు రంగూ వాసనలనిచ్చే రంగు పదార్థాలు, వాసన (ఏరోమేటిక్) పదార్థాలూ, ఖనిజపదార్థాలూ కూడా ఉంటాయి.

ప్రాచీన కాలంలో కాగితాన్ని తయారుచేయడం కనుగొన్నదాకా, చెక్క పలకకి ఒక వైపున పల్చటి మైనపు పొరని పూసి దాని మీద అక్షరాలని చెక్కేవారు. చెక్కడానికి, నూదిగా వుండే లోహపు సాధనాన్ని వాడేవారు. దీని రెండో కొన చదునుగా వుండి అంతకు ముందు రాయబడిన దాన్ని చెరిపి చదునుచేయడానికి ఉపయోగపడేది. ఆధునిక కాగితం బదులు ఆనాడు వాడకంలో వున్న మైనం పూసిన కాన్వాసు గురించి ప్రాచీన గ్రీకు కవి హోమర్, రోమను కవి కటూల్, ప్లినీ తదితరులు రాశారు.

క్రీస్తు పూర్వం నాల్గవ శతాబ్దంలో అరిస్టోఫేస్, తేనెటీగల మైనాన్ని ఎంతో

ఉపయోగకరమైన, అమూల్యమైన పదార్థంగా వర్ణించాడు. మైనం ఎన్నో చోట్లా, ఉదాహరణకి, రోహిపు ఉపరితలం తుప్పపట్టుకుండా చేయడంలోనూ, రూపాలని తయారు చేయడంలోనూ, మైనం పూసిన చెక్క వలకల తయారీలోనూ, ఉత్తరాల కోసమూ, నాటి మీద ముద్రనీయడంలోనూ ఉపయోగపడుతుందని అరిస్టోఫేస్ రాశాడు.

ఎన్నో ప్రాచీన జాతులు (సిథియనులూ, ఇరానియన్లూ), ప్రముఖ రాజ్యాధి నేతల పుత్ర దేవాల శరీరాలకి పూయడానికి తేనెటీగల మైనాన్ని ఉపయోగించేవారు. “రాజు మరణించినప్పుడు సిథియనులు అతనికి చదరంగా పుండే పెద్ద గోరీ తవ్వతారు. తర్వాత రాజు పుత్ర దేవాలకి మైనం పూస్తారు” అని హెరోడోటస్ రాశాడు. పదార్థం చెడిపోకుండా కాపాడే ధర్మం మైనానికి ఉందనడానికి తార్కాణంగా ‘పీటర్ దిగ్రేట్’ ప్రఖ్యాత హాలండ్ శరీరవిర్మాణ శాస్త్రజ్ఞుడు, ర్యూయిష్ దగ్గర సంపాదించిన శరీర నిర్మాణ రూపాలు సోవియట్ వైద్య విజ్ఞాన అకాడెమీలో ఈనాటికీ భద్రంగా నిలిచి పున్నాయి. రష్యాలో తొలి ఆస్పత్రికి చెందిన పాఠశాల కోసం పీటర్ వీటిని సంపాదించాడు. వీటిలో ప్రధానంగా ఉండేది, తేనెటీగల మైనమే. రక్త నాలాలనీ, కొన్ని కణ జాలాలనీ రంగు మైనంతో నింపారు. దీని మూలంగా వీటిని అధ్యయనం చేయడం సులభమయ్యేది. అలాగే కణజాలాలు చెడిపోకుండా కూడా మైనం కాపాడేది.

టాన్సిలైటిస్ వచ్చినప్పుడు నెత్తిమీదా, గొంతుమీదా, తేనెటీగల మైనాన్ని ఉంచాలని హిపోక్రటిస్ సూచించాడు. ఇబిన్ సీనా తను రాసిన వైద్య ధర్మ శాస్త్రం (కేవన్ ఆఫ్ మెడిసిన్) అన్న గ్రంథంలో ఎన్నో ఆనక్తికరమైన మందుల గురించి పేర్కొన్నాడు. వీటిలో మైనం ఒక ప్రధానమైన పదార్థం. మైనంతో మందులు తయారుచేసి పై విధానం వెయ్యి ఏళ్ల క్రితందైనానరే, నేటికీ దాని ప్రాముఖ్యత వీసమెత్తెయినా తగ్గలేదు.

ప్రాచీన రష్యన్ వైద్య పత్రాల్లో తేనెటీగల మైనం గాయాలని నయం చేస్తుందనీ, గుండెకి సంబంధించిన వ్యాధులకి ఉపశమనం కలిగిస్తుందనీ పేర్కొనబడింది.

నాటు వైద్యంలో ఎన్నో వ్యాధులకి తేనెటీగల మైనం ఉపయోగిస్తూంటారు. ముఖ్యంగా, కురుపులతో కూడిన ఒక చర్మ వ్యాధి అయిన లూపస్ కి ఇది బాగా పని చేస్తుంది. ఈ విషయం మీద బైలొరస్కోలోని డెర్మటో-వెనెరియలాజికల్ ఇన్ స్టిట్యూట్ లో పనిచేసే డి. ఎమ్. రహిఫార్డ్ (1939) ప్రచురించిన సమాచారం ఎంతో ఆసక్తికరమైంది. ఆయన అభిప్రాయంలో, ఈ వ్యాధికి గురయిన చర్మం మీద వాడే ఆయింట్ మెంటుల వలన కొన్ని కషాయాలు ఉన్నాయి. అవి మంచి ఫలితాలని ఇవ్వకపోవడమే కాకుండా చర్మం పుండయేలా చేస్తాయి. తేనెటీగల మైనంతోనూ,

వెన్నతోనూ తయారుచేసిన ఆయింట్ మెంట్ ఈ చర్మ వ్యాధికి పరైన మందులా పనిచేస్తుంది. పైగా దీనిలో చర్మానికి అపాయకరమైన పదార్థాలు ఏవీ లేవు.

ఈరోజు దాకా తేనెటీగల మైవాన్ని వైద్యంలో ఎంతగానో ఉపయోగిస్తున్నారు. పట్టీలనీ, ఆయింట్ మెంట్ లనీ, క్రీములనీ, ఒక్క తేనెటీగల మైనంతోనే తయారు చేయాలని సోవియట్ యూనియన్ ఫార్మకోపియా సూచిస్తోంది. కాస్మెటిక్స్ లో కూడా తేనెటీగల మైవాన్ని ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. మైనం తేలిగ్గా చర్మంలోకి ప్రవేశించి చర్మం సునుపుగానూ, నాజుకుగానూ ఉండేలా చేస్తుంది.

చర్మానికి పోషక పదార్థాలనిచ్చి, పగలకుండాచేసి, దాన్ని శుభ్రపరచి, తెల్లపరచే క్రీముల్తోనూ, మొహంమీద వేసుకునే పట్టీల్తోనూ, తేనెటీగల మైనం ఉంటుంది.

చర్మాన్ని శుభ్రపరచే క్రీములో 6 గ్రాముల తేనెటీగల మైనం, 0.5 గ్రాముల బొరాక్స్, 27.5 గ్రాముల 'పీచ్' (అత్తి) నూనె, 16 గ్రాముల నీరూ ఉంటాయి.

పోషక పదార్థాలనిచ్చే క్రీములో 3 గ్రాముల మైనం, 6 గ్రాముల స్పెర్మాసెటి, 24 గ్రాముల 'పీచ్' నూనె, 4 గ్రాముల గ్లిసరీన్ ఉంటాయి.

జిడ్డు చర్మానికి వాడే క్రీములో 5 గ్రాముల మైనం, 5 గ్రాముల అమ్మోనియా, 7.5 గ్రాముల నీరూ ఉంటాయి.

మొహానికి పోషక పదార్థాలనందించే పట్టీలో (పాక్) 5 గ్రాముల మైనం, 70 గ్రాముల తేనె, తెల్ల లిల్లి పువ్వునిచ్చే దుంప రసం ఉంటాయి.

చర్మం పగలకుండా చేసే అప్రెస్ శెంట్ పట్టీలో 10 గ్రాముల తేనె, 10 గ్రాముల పీచ్ నూనె, 10 గ్రాముల లానోలిన్, 50 గ్రాముల వేజిలిన్, 0.5 గ్రాముల జింకు సల్ఫేటు, ఒక గ్రాము బిస్మత్ వైట్రేటు, 8 గ్రాముల జింకు ఆక్సైడు ఉంటాయి.

కె. అపినిన్ (1930) చర్మం ముడతలు వడితే వాటిని పోగొట్టడానికి ఈ క్రింది క్రీమును సూచించారు: 30 గ్రాముల తెల్ల మైనం, 30 గ్రాముల తేనె, 30 గ్రాముల ఉల్లి రసం, 30 గ్రాముల తెల్ల లిల్లి పూల రసం. వీటన్నింటినీ పింగాణీ పాత్రలో ఉంచి తక్కువ వేడితో మైనం కరిగేదాకా వేడిచేయాలి. ఆపైన చెక్క స్పూనుతో ఆ మిశ్రమాన్నితా కలుపుతూ చల్లబరచాలి. దీన్ని మొహానికి పొద్దున్నా, సాయంత్రం రాయాలి. 25-30 నిమిషాలు ఉంచిన తర్వాత శుభ్రమైన మెత్తటి గుడ్డతో క్రీముని తుడిచేయాలి. ఈ క్రీము, చర్మం ముడతలు వడకుండా చేయడమే కాకుండా, ఏర్పడుతున్న ముడతలని తొలగిస్తుంది కూడాను.

1962లో ఎన్. యాకాబాష్విలి తేనెటీగల మైనం నుంచి సాంకేతికంగా సువాసన పదార్థాలని వెలితీసే పద్ధతిని రూపొందించాడు. దీని ద్వారా ఎంతో శ్రష్ట మైన సెంటులని (అత్తరులు) తయారుచేయవచ్చు. తేనెటీగల మైనంలోని సువాసన

పదార్థాలు నాణ్యంలో గులాబీ, మల్లె పూల నూనెలకి ఏమాత్రం తీసిపోవు. అంతే కాదు, వాటికంటే ఇవెంతో చవక కూడానూ. ఒక టన్ను తేనెటీగల మైనం నుంచి 5 కిలోగ్రాములు, అంతకు మించి అతి శ్రేష్ఠమైన సువాసన నూనె లభ్యమవుతుంది. నూనెని తీయగా మిగిలిన మైనం తనకుండే అనంత్యాకమైన ధర్మాలని ఏమాత్రం కోల్పోదు.

ఎన్నో శతాబ్దాలుగా చిత్రకారులు మైనపు రంగులను ఉపయోగించేవారు. ఈ రంగులకి ఎంతో మెరుపు, పటుత్వం ఉంటాయి. ఈ విషయాన్ని తాళ పత్రాలే కాకుండా, తవ్వకాల్లో లభించిన పురావస్తువులు కూడా రుజువుచేస్తున్నాయి. 1707వ సంవత్సరంలో పాంపేయ్, హేర్క్యులానుమ్ నగరాల్లో జరిపిన తవ్వకాల్లో మైనపు చిత్రం ఉన్న గోడ బయటపడింది. పాంపేయ్ నగరంలో ధనికుల ఇంటిలో అతిథులని కూర్చోబెట్టే గదిలోనిదే, ఈ గోడ. వెసువియన్ అగ్నివర్షత ప్రేలుడులో మట్టితోనూ, బూడిద తోనూ, ఈ చిత్రం శ్రీస్తు పూర్వం 79వ సంవత్సరం ఆగస్టు 24న కప్పడిపోయింది. 18 శతాబ్దాలపాటు ఈ చిత్రం భూస్థాపితమైంది. అయినప్పటికీ, దాని అందం, రంగుల ప్రకాశం, ఏమాత్రం తగ్గలేదు.

ఎ. ఇ. రూట్, 1964లో సహచరులతో కలిసి ప్రాచీన ఈజిప్టులోని పిరమిడ్లలో దొరికిన మైనపు ముక్కలు చెప్పకోదగినంత మెత్తగా ఉన్నట్లు ప్రకటించారు. నౌకలు సముద్రంలో మునిగిపోయినప్పుడు అలల ద్వారా ఒడ్డుకు కొట్టుకువచ్చి, ఇసుకలో ఎంతో కాలం పూడుకుపోయిన మైనం తన ధర్మాలని కోల్పోలేదు.

ఈ రోజున కొత్త సాంకేతిక పద్ధతులు మైనపు చిత్రాలని త్రోసిరాజన్నా నూనె పూత రంగుల్లో (ఆయిల్ పెయింట్స్) మైనం ఇంకా ప్రధానమైన భాగంగానే ఉంటోంది. కొన్ని రకాల పెయింట్సులో మైనం లేకపోతే ఆయిలు, రంగు కలిసివుండకుండా విడిపోతున్నాయి.

తేనెటీగల మైనాన్ని శిల్ప కళలో ఎంతో విస్తృతంగా ఉపయోగించేవారు. రవ్వలో బస్టు (తల, భుజములు, రొమ్మ మాత్రం ఉన్న ప్రతిమ), వివిధ రూపాలని 18వ శతాబ్దం దాకా కూడా మైనంతో తయారు చేసేవారు. 1716వ సంవత్సరంలో 'పీటర్ ది గ్రేట్' ప్రఖ్యాత శిల్పి ఆయన బార్బెలోమియో రాస్ట్రెల్లిని, మైనపు శిల్పాలని తయారుచేయడానికి సైంట్ పీటర్స్ బర్గ్ కి ఆహ్వానించాడు.

1719వ సంవత్సరంలో ఈ శిల్పి 'పీటర్ ది గ్రేట్' ముఖ ఆకృతిని తయారు చేశాడు. అది, ఈరోజున సోవియట్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తుకి చెందిన ఎథ్నోగ్రాఫిక్ మ్యూజియంలో భద్రపరచబడివుంది. 1729లో రాస్ట్రెల్లి, మెన్నికోవ్ బస్టుని రూపొందించాడు.





ఎన్నో పరిశ్రమల్లో మైనాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు. పరిశ్రమల్లోని 40 శాతంలో మైనాన్ని ముడి పదార్థంగా వాడుతున్నారు. ఫౌండ్రీ పనుల్లోనూ, ఎలక్ట్రిక్ టెప్సిలోనూ, గాల్వనోటెప్సిలోనూ, టెలిఫోను టెప్సిలోనూ, అప్టిక్స్లోనూ, రేడియో టెప్సిలోనూ, రైలు రవాణాలోనూ, చేనేత, తోలు, అత్తరు పరిశ్రమల్లోనూ, వైమానిక పరిశ్రమలోనూ, మెటలర్జీలోనూ, గాజు పరిశ్రమలోనూ, కార్ల పరిశ్రమలోనూ, మందుల తయారీలోనూ, తీపి పదార్థాల తయారీలోనూ, నకళ్లు తీసే యంత్ర పరికరాల్లోనూ, వార్నిష్-రంగుల పరిశ్రమల్లోనూ, రసాయన, కాగితం పరిశ్రమల్లోనూ, చెక్కతో పన్నుపుని తయారుచేసే పరిశ్రమల్లోనూ అలాగే ఎన్నో ఇతర పరిశ్రమల్లో మైనాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు. అలాగే స్పీలకి పూసే క్రీములోనూ, బూటు పాలిష్లోనూ, చెట్లమీద వేసే ముద్రలోనూ, పీలు వేసే క్రీములోనూ, జీసుకి రాసే పదార్థంలోనూ, పాలరాయి, ప్లాస్టర్లని అతికించే జిగురులోనూ, గాజు మీద రాసే పెన్సిల్స్లోనూ మైనం ఉంటుంది.

తేనెటీగల మైనంతో తయారుచేసిన సిలిండర్లు పుణ్యమా అనే మహాపరుషుడు వ్లదిమిర్ ఇల్యిచ్ తెనిన్ గొంతు ఉపన్యాసాలని, అలాగే ఎందరో రాజ్యాధినేతల, ప్రఖ్యాత రచయితల, కవుల గొంతులనీ భద్రపరచడం సాధ్యపడింది.

## ప్రోపోలిస్

చేసవిలో, ఎండ బాగా కాస్తున్న రోజున, తేనె తెట్టెని తెరిచి చూస్తే చట్రానికి పైన వుండే మూత పై అంచు మీద బంకలాంటి ఆకుపచ్చని పదార్థాన్ని చూస్తాము. దీన్నే తేనెటీగల బంక, లేక ప్రోపోలిస్ (గ్రీకులో ప్రో - ముందు భాగాన, పోలిస్-నగరం) అంటారు. దీనికా పేరు ఎందుకు వచ్చిందంటే, తేనెటీగలు సహజసిద్ధమైన పరిస్థితుల్లో ఈ బంకతో తమ నగరపు ద్వారాన్ని చిన్నదిగా చేస్తాయి. ఆవిధంగా పిలవని అతిథులు రోపలికి చొరబడకుండా అవి చూస్తాయి.

తేనెటీగలు తెట్టెలోని బీటలని పూడ్చడానికి, చట్రపు మూలలకి తెట్టె అంటి పెట్టుకుని ఉండేలా చేయడానికి, తేనె, పుప్పొడులని నిల్వ ఉంచే గదులు, లార్యాలు ఉండే గదులు నున్నగా ఉండేలా చేయడానికి ఈ బంకని ఉపయోగిస్తాయి. తెట్టెలోకి ప్రవేశించిన పాములు, ఎలకలు, తొండల మృత కశేబురాలని గోడల్లో ఈ బంకతో పూడ్చేసి కశేబురాలు కుళ్లి చెడువాసన రాకుండానూ, బాక్టీరియమ్లు అభివృద్ధి చెంద కుండానూ, తేనెటీగలు చూస్తాయి.

దేన్నుంచి తేనెటీగలు ప్రోపోలిస్ని తయారుచేస్తాయో కచ్చితంగా ఇప్పటికీకా తెలియదు. చెల్ల (విర్ట్, పోప్లర్, బర్చ్, కోనిఫెర్, పైన్, హార్స్ చెస్ట్నట్ మొదలైన) మొగ్గుల్నుంచి తేనెటీగలు సేకరించే పదార్థాల్నుంచి ఈ ప్రోపోలిస్ తయారవుతుందని భావించేవారు. కాని పుప్పొడి నుంచి తేనెటీగలు ప్రోపోలిస్ని తయారుచేస్తాయని పరిశోధనలు తేల్చాయి.

ప్రోపోలిస్ తో సగటున 55 శాతం రెజిన్, మలాము, 10 శాతం సువాసనగల ఈధర్, లేదా, గాలికి హరించిపోయే నూనెలూ, 30 శాతం దాకా మైనం, 5 శాతం పూల పుప్పొడి ఉంటాయి. బోయెర్ యుద్ధపు రోజుల్లో గాయాలని నయంచేయడానికి ప్రోపోలిస్ని ఉపయోగించారు. సైనిక వైద్యుల అభిప్రాయంలో ప్రోపోలిస్ థెరపీ ఎంతో బాగా పనిచేసింది.

ముఖ్యంగా, ఆనెలని తొలగించడానికి ప్రోపోలిస్ బాగా ఉపయోగపడుతుంది. ప్రోపోలిస్ ముక్కుని వేడిచేసి మెత్తబరచాలి. పల్చటి పొరలా దీన్ని ఆనె మీద ఉంచాలి. తర్వాత శుభ్రమైన పల్చటి గుడ్డతో కట్టుకట్టాలి. అలా చేస్తే కొన్ని రోజుల్లో ఆనె మొదలంటా ఊడి వచ్చేస్తుంది. రెండవ ప్రపంచ యుద్ధ కాలంలో కూడా గాయాలకి వైద్యం చేయడంలో ప్రోపోలిస్ని వాడారు. ఫలితాలు బాగానే ఉన్నా ప్రోపోలిస్ థెరపీ మాత్రం వ్యాప్తి చెందలేదు.

గ్రామీణ వైద్యంలో ప్రోపోలిస్ని శ్లయ వ్యాధికి విరుగుడుగా వాడేవారు. మాస్కో లోని శ్లయ వ్యాధికి సంబంధించిన ప్రయోగశాలల్లో మా కోరిక మీద శ్లయ వ్యాధికి విరుగుడుగా ప్రోపోలిస్ ధర్మాలని ప్రత్యేకమైన ప్రయోగాల ద్వారా అధ్యయనం చేశారు. స్థిర ఉష్ణోగ్రతలో, యానకం మీద శ్లయ వ్యాధికి సంబంధించిన మైక్రోబాక్టీరియ మ్లు, ప్రోపోలిస్ కలిపిన దాంట్లోనూ, కలపని దాంట్లోనూ కూడా, ఒకే విధంగా పెరిగాయి. ఆసక్తికరమైన విషయమేమిటంటే, అతి కొద్ది పరిమాణంలో ప్రోపోలిస్ కలిపిన దాంట్లో, అది లేని దాంట్లో కంటే, ఇంకా హెచ్చుగా బాక్టీరియమ్లు పెరిగాయి.

కె. జి. గవ్త్రఫీమొనావ్ 1955వ సంవత్సరంలో నెక్రోబాసిల్లోసిస్ వచ్చిన వ్యవసాయ షేత్ర పశువులని ప్రోపోలిస్ ఆయింట్మెంటుతో విజయవంతంగా నయం చేసారు. వేజలిన్, పొద్దు తిరుగుడు, పాన్జెన్ నూనెలని 1:1, 1.5:1 నిష్పత్తు లలో కలిపి ఆయింట్మెంట్ తయారుచేస్తే అది మిగతావాటికన్నా బాగా పనిచేసింది. పశువులకి నెక్రోబాసిల్లోసిస్ వచ్చినప్పుడు వ్యాధికి గురియిన ప్రాంతాన్ని తొలగించకుండా ప్రోపోలిస్ ఆయింట్మెంటు వాడినా, అది బాగా పనిచేసిందని ఎన్. తొపిరోవ్, కె. తొపిరినలు నిర్ధారణ చేశారు. ఈ ఆయింట్మెంట్ స్వల్ప ప్రేరణని కలిగించే వాటి కోవకి చెందుతుంది. పుష్టిని కలిగించడంలో తోడ్పడుతుంది.

దేహానికి చెందిన ఏ ప్రదేశంలోనైనా, స్థానిక మత్తుమందుగా (లోకల్ ఎనెస్టీషియాగా) ప్రోపోలిస్ ధర్మాని ప్రయోగాల ద్వారా అధ్యయనం చేస్తూ ఎన్. ఎన్. ప్రాక్ హెవిన్ 1957లో ఒక ప్రకటన చేశాడు. 0.25% ప్రోపోలిస్ ద్రావణం ద్వారా కలిగే సుత్తు ప్రభావం కొకెయిన్, నోవకెయిన్ల ప్రభావాన్ని మించి వుంది. నోటి న్యధులకు సంబంధించిన శాస్త్రం (స్టొమెటోలజీ)లో మూత్రం ప్రోపోలిస్ ని ఉపయోగించడం లేదు.

వైద్యశాస్త్రంలో తేనెటీగల పాత్ర మీద మాస్కో ప్రాంతీయ విజ్ఞాన శాస్త్ర తాలి సదస్సులో జి.జెడ్.మొహమెదియానా 1959లో దురదలకి ప్రోపోలిస్ వివిధంగా మందులా పనిచేస్తుందో ప్రకటించాడు. కాని, మా క్లినికల్ పరిశీలనలు, అలాగే యుగెస్లావియా నుంచి అందిన సమాచరం ప్రకారం దురదకి వ్యతిరేకంగా ఏ రూపంలో వున్నా దాని ప్రభావం తాత్కాలికమేనని చెప్తున్నాయి. డాక్టర్లమైన మాకూ, రోగులకీ కూడా నలుమూలలనుంచి అందే ఈ ప్రోపోలిస్ థెరపీకి సంబంధించిన సమాచరం ఎంతో ఆసక్తికరమైంది.

ఊర్ధ్వ శ్వాసనాళాల, ఊపిరితిత్తుల (బ్రాంకైటిస్, ట్యుబర్క్యులోసిస్) వ్యాధులకి అతి శ్రేష్టమైన ప్రోపోలిస్ ని ఇన్ హేలేషన్ లో వాడతే మంచి ఫలితాలు వచ్చాయి. దీన్ని చేయడం ఎంతో సులభం క్లినికల్ లోనూ, పోలిక్లినికల్ లోనూ మాత్రమే కాకుండా ఇళ్లలో కూడా ఈ వైద్యం చేయవచ్చు. ఇన్ హేలేషన్ కి 60 గ్రాముల ప్రోపోలిస్, 40 గ్రాముల మైనాలిని ఒక అల్యూమినియం లేక పింగాణీ పాత్రలో (300-400 మిల్లీ లీటర్లు) ఉంచాలి. ఈ పాత్రని మరుగుతున్న నీరున్న ఇంకో పెద్ద లోహపు పాత్రలో ఉంచాలి. పొద్దున్నా, సాయంత్రం 10-15 నిమిషాల చొప్పున ప్రోపోలిస్ ఆవిరులను పీలుస్తూ, ఈ వైద్యాన్ని రెండు నెలలపాటు కొనసాగించాలి. సోవియట్ యూనియన్ లో, వివిధ భౌగోళిక మండలాల్లో మేము సేకరించిన ప్రోపోలిస్ నమూనాల ద్వారా అవి రంగు, వాసనల్లానే కాకుండా రసాయన సంఘటనలో కూడా ఒకదానికొకటి భిన్నంగా ఉంటాయని తెలుస్తోంది. ఏ మండలంలో, ఏ ప్రాంతంలో సేకరించామా అనే దాని మీద ఆధాపడి ప్రోపోలిస్ రంగు, వాసన, రసాయన సంఘటనలు ఉంటాయి. ఒకే తెట్టె నుంచి తీసిన ప్రోపోలిస్ నమూనాల రసాయన సంఘటనల్లో కూడా తేడాలు ఉంటాయి. ప్రోపోలిస్ ఎంతో సంశ్లిష్టమైన పదార్థం. దీనిలో ప్రోటీన్, విటమిన్లు, ఎన్నో ఖనిజాలు (ఇనుము, మాంగనీసు, కాల్షియం, అల్యూమినియం, సిలికాన్, వెనాడియం, స్ట్రోన్షియం) ఉన్నాయి. ప్రోపోలిస్ అధిక సంఖ్యలో అణువులుండే కర్బన సంయోగ పదార్థమని, దీనిలో ఖనిజాలు, గాలికి ఇగిరిపోయే ఈథర్లు ఉంటాయని,

ఇవి బహుశా వృక్ష బాక్టీరియమ్ వినాశకాల ఫిజియాలజికల్ మెకానిజం ప్రకారం పనిచేస్తాయని స్పెక్ట్రం విశ్లేషణ రుజువుచేస్తోంది.

1965వ సంవత్సరంలో బుఖారెస్టులో జరిగిన తేనెటీగల పెంపకందార్ల 20వ అంతర్జాతీయ సదస్సులో ఎ. డెరేవిక్, ఎ. పాపెస్కు, పి. పాపెస్కులు ఎంతో ఆసక్తి కరమైన విషయాన్ని ప్రకటించారు. వారు గినియా పండుల మీద పరిశోధనలు జరిపి ప్రోపోలిన్ యొక్క స్పిరిట్ కషాయం, ప్రోపోలిన్ ఆయింట్ మెంటులు కాలడంవల్ల చర్మంపై ఏర్పడిన గాయాలని త్వరగా మానుస్తాయని నిర్ధారించారు. ఫ్లెవోనోయిడ్స్ (గూపు అంతా, అంటే హోలాన్ జిన్ ఉండే సిగ్మెంటులు అన్నీ (ప్రోపోలిన్ లోని చురుకైన భాగమే హోలాన్ జిన్) సంయోజక కణజాలాలని భద్రపరిచి, అవి బాగా పెరిగేలా చేస్తాయని వారు అభిప్రాయపడ్డారు. హోలాన్ జిన్ లోని మత్తు పదార్థాలని తొలగిస్తే అది మంచి ఫలితాలనిచ్చే మందులా పనికివస్తుంది. ప్రోపోలిన్ లోని అనేక పదార్థాల్లో ఈధరు సూనెలకి చెందిన ఫెంట్ రోసైడులు మాత్రమే చురుకుగా ఉంటాయి. గట్టి మూత లేకుండా చాలాకాలం ప్రోపోలిన్ నిల్వపుంటే దాని ఏంటీబయాటిక్ ధర్మాలు మాయమైపోవడానికి కారణం అదే. వేడిచేస్తే ప్రోపోలిన్ ధర్మాలు ఎందుకు అభివృద్ధి అవుతాయో కూడా అర్థమైంది. ప్రోపోలిన్ లో మైనం, రెజిన్, బాల్సమ్, పుప్పొడి లతో కార్బనికంగా బంధించబడివున్న బాక్టీరియమ్ వినాశక ఈధర్ సూనెలు, వేడి చేయడం వలన స్వేచ్ఛపొంది కార్యాచరణకు సిద్ధమవుతాయి. అందుకనే, ఇన్ హేలేషన్ రూపంలో ప్రోపోలిన్ వాడకం అన్నింటికన్నా మేలైన గుణం చూపిస్తుంది. దీని ఫైటాన్ సైడులు, నీటి ఆవిరితోబాటు ఊపిరితిత్తులను చేరి (ఆవిరులని పీల్చుకునే ఉపరితల భాగం ఊపిరితిత్తులకి చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది) వెంటనే రక్తప్రవాహంలో కలిసిపోతాయి.

ప్రాఫెసర్ బి. పి. తొకిన్ అభిప్రాయంలో శ్రామిక తేనెటీగల సాధారణ ఆహారం పుప్పొడి, మకరందాలు కాబట్టి, పువ్వుల్లో ఉండే పదార్థాలన్నీ తేనెటీగలో ఇమిడి వుంటాయి. అంటే, తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెకి ఫైటాన్ సైడ్ ధర్మాలు ఉండి తీరాలన్నమాట.

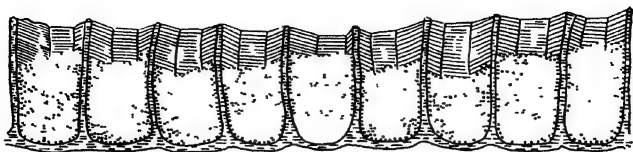
ఇదే ప్రోపోలిన్ కి కూడా వర్తిస్తుంది. సమీప భవిష్యత్తులో ఇప్పటికే వున్న ఎన్నో ఔషధాల జాబితాకి అద్భుతమైన ఇంకో కొత్త ఔషధం చేరుతుందని ఊహించ వచ్చు. ఫైటాన్ సైడ్, మందు రూపంలోని ప్రోపోలిసే, ఆ కొత్త ఔషధం. వైద్యంలో ఇప్పటికింకా వాడకంలో లేని ప్రోపోలిన్, తేనెటీగ పెంపకంలో మనిషి పొందే అతి విలువైన పదార్థాల్లో ఒకటి.

## పుప్పాడి

తేనెటీగలు పువ్వుల మీద వాలినప్పుడు అవి వెంట్రుకలతో నిండి పువ్వు తమ శరీరాల మీద పుప్పాడిని అంటించుకుని దాన్ని పరాగకోశం (పింధర్) నుంచి పువ్వులోని అండాశయం (స్టిగ్మా) యొక్క పై భాగానికి రవాణా చేస్తాయి. అవిధంగా తేనెటీగలు ఫలదీకరణకు తోడ్పడతాయి. ఈ పుప్పాడి రేణువులు ఒక్క మొక్కలకే కాకుండా తేనెటీగలకి కూడా ఎంతో అవసరం. వాతావరణం నిర్మలంగా వుండే వేసవిలో, ఒక రోజున తేనె తెట్టె దగ్గర కూర్చోని తేనెటీగల మీద ఒక కన్నేసి వుంచితే ఆసక్తికరమైన విషయాన్ని గమనిస్తాం. తేనెటీగలు భారీ ఎత్తున పుప్పాడిని మోసుకుంటూ తెట్టెకి తిరిగివస్తాయి. రెండు పుప్పాడి గుళికల కోసం తేనెటీగ 30 నిమిషాల నుంచి 2-4 గంటల వరకు కాలాన్ని వెచ్చిస్తుంది.

వెనక కాళ్ళ దగ్గరి సంచుల్లో పుప్పాడిని నింపుకుని తేనెటీగ గొప్ప నేర్పుతో సమతూకాన్ని నిలుపుకుంటూ గాలిలో ఎగురుతూ తెట్టెని చేరుతుంది. కాళ్ళ రంగుని బట్టి ఏ పూల మీద తేనెటీగ వాలిందో చెప్పవచ్చు. వాటి కాళ్ళ నీలంగా వుంటే తేనెటీగ అడవి మాల్లో లేక వైసర్స్ బగ్లన్ పూలమీద వాలిందన్నమాట. సంచుల్లో పుప్పాడి ఎర్రగా ఉంటే పియర్, పీచ్, హార్స్ చెస్ట్ నట్ మొక్కల మీద తేనెటీగ వాలిందన్నమాట. పుప్పాడి ఆకువచ్చు రంగులో వుంటే లిస్డెన్, మాపుల్స్, లేక రోవన్స్, లేక ఫ్లాక్స్ మొక్కలమీద తేనెటీగ పుప్పాడి సేకరించిందని చెప్పవచ్చు. బంగారపు పసుపు రంగులోని పుప్పాడి, తేనెటీగ గులాబీ, హాజల్, లేక గూన్ బెర్రీ పొదలమీద, బక్ వీట్, పింజెలికా మొక్కల పువ్వుల మీద వాలినట్లు తెలియచేస్తుంది. పుప్పాడి ఊదారంగంలో ఉంటే కాంపానులా లేక ఫాసేలియాల మీదా, తెలుపు, బూడిద రంగుల్లో ఉంటే యాపిల్, రాస్ బెర్రీ చెట్లమీదా తేనెటీగ శ్రమించిందన్న మాట. గోధుమ రంగు పుప్పాడి, సెయిన్ ఫోయిన్ పువ్వుల మీద, తెలుపు, ఎరుపు రంగుల పుప్పాడి క్లవర్ల మీద, మైదానపు కార్న్ (మొక్కజొన్న) పువ్వుల మీద తేనెటీగ వాలినట్లు తెలియచేస్తుంది. నారింజ పండు రంగులో పుప్పాడి వుంటే అందంగా కన్పించే తేనెటీగ పొద్దు తిరుగుడు పువ్వుల మీద, డాండెలియా పువ్వుల మీద పుప్పాడిని సేకరించిందనే విషయం తెలుస్తుంది.

తేనెటీగల జీవితంలో పుప్పాడి ప్రాముఖ్యత అందరికీ తెలిసినదే. వసంతకాలపు తొలి దినాల్నుంచీ ఈ పుప్పాడిని సేకరించే అవకాశమున్న తేనెటీగల కుటుంబాలే బాగా ఎదుగుతాయి, త్వరగా బలం పుంజుకోగలుగుతాయి. తేనెటీగల జీవక్రియలో దేహానికి



చిత్రం 13. పుప్పాడి కణాల మధ్యచ్ఛేదం పారలుగా ఉన్న పదార్థాలని చూపిస్తోంది (రెండు రెట్లు పెద్దదిచేయబడింది).

అవసరమైన ప్రోటీన్‌ని ఇచ్చేది పుప్పాడే. అతిసూక్ష్మమైన ప్రతి పుప్పాడి రేణువునూ మైక్రోస్కోపుతో పరీక్షిస్తే ఈ రేణువులో ఎన్నో పోషక పదార్థాలూ, జీవజలక పదార్థాలూ సమీకృతమై ఉన్నాయనే విషయం అర్థమవుతుంది. ఈ రేణువులో పెప్టైనులు, గ్లూబ్యులిన్లు, అమినో ఆమ్లాలు, కార్బోహైడ్రేట్లు, కొవ్వు పదార్థాలు, ఎన్‌జైములు, ఖనిజాలు, విటమిన్లు (బి<sub>1</sub>, బి<sub>2</sub>, బి<sub>6</sub>, బి<sub>12</sub>, ఎ, పి, ఇ, కె) ఉన్నాయి. ఆవిధంగా ఒక్క పుప్పాడి రేణువులో దోహానికి అవసరమైన అమూల్యమైన పదార్థాలు ఎన్నో ఉంటాయి. తేనెటీగ ఒక కాలి దగ్గరి సంచిలో 100 000 నుంచి 40 లక్షల పుప్పాడి రేణువుల దాకా ఉంటాయి.

పుప్పాడి ప్రధానంగా 'తేనెటీగల రొట్టె' తయారీలో ఉపయోగపడుతుంది. ప్రోటీన్‌లు, పోలీ విటమిన్లు, హార్మోన్లు ఉండే ఎంతో అవసరమైన ఈ రొట్టెని తేనెటీగలు కింద పేర్కొన్న రీతిలో తయారుచేస్తాయి. పుప్పాడిని మోసుకుని తేనెటీగలు తెట్టెలోని చట్రాల మధ్య భాగంలోకి ప్రవేశించి, మైనపు అరల్లో బరువుని దించుతాయి. తెట్టెలోని కొన్ని తేనెటీగలు ఈ పుప్పాడిని తలలతో తాటిస్తూ దిమ్మినవేస్తే, మరికొన్ని వెంటనే దీని పై పొరమీద తేనెని పోస్తాయి. ఆవిధంగా తేనెని బాగా పీల్చుకున్న పుప్పాడి పై పొరకి ఏమాత్రం గాలి తగలకుండా చేసి అది చెడి పోకుండా తేనెటీగలు భద్రపరుస్తాయి. (చిత్రం 13). ఆవిధంగా మూడు వైపులా మైనంతోనూ, పైన తేనెతోనూ మూయబడిన పుప్పాడిలో ఎన్‌జైముల ప్రభావం మూలంగా ముఖ్యమైన ఎన్నో రసాయన మార్పులు (చర్యలు) జరుగుతాయి. చక్కెరలో కొంత భాగం లాక్టిక్ ఆమ్లంగా మార్పు చెందుతుంది. పుప్పాడిలో త్వరగా చెడిపోయే కొన్ని పదార్థాలని ఈ లాక్టిక్ ఆమ్లం చెడిపోకుండా కాపాడుతుంది. 'తేనెటీగల రొట్టె' పుప్పాడికీ, తేనెకీ భిన్నంగా ఉంటుంది. పుప్పాడీ, తేనెల్లో జరిగే సంక్లిష్టమైన ఎన్‌జైము ప్రక్రియల మూలంగా తేనెటీగల రొట్టె ఏర్పడటమే దీనికి కారణం.

తెట్టెలో పుప్పాడి ఎప్పుడైతే ఉండదో, వెంటనే రాణి తేనెటీగ గుడ్లని పెట్టడం మానేస్తుంది, మైనాన్ని తయారుచేసే తేనెటీగలు పనిచేయడం మానేస్తాయి, పిల్ల తేనెటీగల పెంపకానికి, తేనె, పుప్పాడిల నిల్వకీ ఆవసరమైన మైనపు అరల నిర్మాణం ఆగిపోతుంది.

ప్రకృతిలో పుప్పాడి ఉండని కాలంలో తేనెటీగలు పిండి మిల్లుల నుంచి, ధాన్యపు గిడ్డంగుల నుంచి తెట్టెకి పిండిని చేరవేస్తాయని కొంతమంది తేనెటీగల పెంపకందార్లు గమనించారు. చలిగా వుండే వసంతకాలంలో తేనెటీగలు పుప్పాడిని సేకరించడానికి ముందే విల్లో, డాండెలియా, ఆలాగే పుప్పాడినిచ్చే ఇతర మొక్కలు, పువ్వులు పూయడం మానేసినా అలాగే గత సంవత్సరపు నిల్వలు కూడా ఖర్చయిపోయినా తేనెటీగల సంతతి అభివృద్ధి చెందడం ఆగిపోయే ప్రమాదం ఏర్పడుతుంది. అటువంటి సందర్భాల్లో తేనెటీగలు తెట్టెకి వసుపుచ్చ రంగులోని పుప్పాడి రూపంలో వుండే కుళ్ళుతున్న కట్టెల పొడిని చేరవేస్తున్నట్లు వి. వి. వగనావ్ 1952లో, ఒక ప్రకటనలో వెల్లడి చేశాడు.

రకరకాల మొక్కల పుప్పొళ్ల రంగు, ఛాయ, పరిమాణాల్లోనే కాకుండా ఆకారంలో కూడా భిన్నంగా ఉంటాయి. ఉదాహరణకి, విల్లో, బర్ప్ చెట్ల పుప్పాడి రేణువుల వ్యాసం 7 మైక్రానులు ఉంటే, గుమ్మడి కుటుంబానికి చెందిన మొక్కల పుప్పాడి రేణువుల వ్యాసం 159 మైక్రానుల దాకా ఉంటుంది. పుప్పొళ్ల రసాయన సంఘటనని అధ్యయనం చేస్తే, వాటిలోని ప్రోటీనులు, కొవ్వు, కార్బోహైడ్రేట్లు, విటమిన్లు, ఖనిజాలు, హార్మోన్లు పరిమాణాలు వేర్వేరుగా ఉన్నట్లు తెలిసింది.

భారీ పరిమాణాల్లో కెరోటిన్‌ని పొందడానికి పుప్పాడిని వాడుకోవచ్చని 1949లో పి. ఇ. లేబెదెవ పేర్కొన్నారు. లిల్లి, పసుపువచ్చ ఎకేషియాల పుప్పాడి రేణువుల్లో, కేరట్‌లో కంటే 20 రెట్లు ఎక్కువగా కెరోటిన్ ఉంటుంది (కెరోటిన్‌కి కేరట్ మూలం అనే సంగతి మర్చిపోకూడదు). కాబట్టి లిల్లి, ఎకేషియాల పుప్పాడి రేణువుల నుంచి విటమిన్ ఎ వెలితీయడం (దీన్నెంతో సులభంగా సాధించవచ్చు) ఎంతో లాభపాటిగా ఉంటుంది. 100 లిల్లి మొక్కల నుంచి 10 గ్రాముల దాకా పొందవచ్చని, దీన్నుంచి 25 మిల్లిగ్రాముల కెరోటిన్ వదార్కాన్ని తయారుచేయవచ్చని (ఒక హెక్టారు పంట నుంచి 30 కిలోగ్రాముల పుప్పాడిని, దీన్నుంచి సుమారు 100 గ్రాముల కెరోటిన్‌ని పొందవచ్చు) అందాజాగా వేసిన లెక్కల ద్వారా తెలుస్తోంది. పుప్పాడిలో రుటీన్ (విటమిన్ పి) కూడా సమృద్ధిగా ఉంది. కొన్ని మొక్కల పుప్పాడిలో, ప్రధానంగా బకీవీట్ పుప్పాడిలో 17 మిల్లిగ్రాముల శాతం వరకు విటమిన్ పి ఉంటుంది. కాబట్టి పుప్పాడి యొక్క రసాయన సంఘటనం గురించి, శరీరం మీద

దాని ప్రభావం గురించి తమ భావి అధ్యయనాలలో పరిశోధకులు శ్రద్ధ తీసుకోవాలి.

మొక్కలు ఇచ్చే పుష్పాడి పరిమాణం ఎంతో ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఒక్క యాపీల్ పుష్పంలో 100 000 పుష్పాడి రేణువులు ఉంటాయి. ఒక జానిపెర్ పుష్పంలో 400 000, హార్ట్ బీమ్ కాల్కిన్ పుష్పంలో 1.2 మిలియన్లు, సియోన్ పుష్పంలో 3.6 మిలియన్లు, బర్న్ కాల్కిన్ పుష్పంలో 6 మిలియన్లు, హాజెల్ కాల్కిన్ (లాంబ్స్ టెయిల్) పుష్పాడి 4 మిలియన్లు పుష్పాడి రేణువులు ఉంటాయి. ఓక్, ఎల్మ్, పైన్, ఫర్, పెడార్ చెట్లు కూడా ఎంతో పరిమాణంలో పుష్పాడి నిస్తాయి. పైన్ చెట్లున్న అడవిలో, వేసవిలో గాలంతా పుష్పాడితో నిండిపోయింటుంది. పుష్పాడిలో అధిక భాగం గడ్డిమీదో, నేలమీదో పడిపోయి అక్కడే ఉండిపోతుంది. కొంత భాగం వాయు ప్రవాహాల ద్వారా ఆకాశంలోకి 2500 మీటర్ల ఎత్తుదాకా ఎగురుతుంది. షిథిజనమాంతరంగా 4 500 మీటర్ల దాకా పయనిస్తుంది.

భారతీయ మొక్కజొన్న కంకిలోని కుచ్చ భాగం 20 మిలియన్ల దాకా పుష్పాడి రేణువులను వెదజల్లుతుంది. ఒక కంకిని ఫలదీకరించడానికి 500 నుంచి 1 000 పుష్పాడి రేణువులు సరిపోతాయి. అంటే, సరాసరిసర్పానికి మొక్కలకి ఆవసరమైన దానికన్న కొన్ని రెట్లు ఎక్కువ పరిమాణంలో పుష్పాడి ప్రకృతిలో తయారవుతుంటుంది. సుమారుగా మేము వేసిన లెక్కల ప్రకారం, సోవియట్ యూనియన్ లో తేనెటీగలు ఒక వేసవిలో 200 000 టన్నులను మించి పుష్పాడిని సేకరిస్తాయి. మొక్కలు ఉత్పత్తి చేసే మొత్తంలో ఇది అతి స్వల్పం. ఆవిధంగా ప్రతీ ఏటా, మన పొలాల్లోనూ, అడవు లోనూ, మైదానాల్లోనూ, తోటల్లోనూ, ఎన్నో పోషక పదార్థాలూ, జీవజన్తులూ గల వందల వేల టన్నుల పుష్పాడి వృధాగా పోతోందన్నమాట.

ప్రధానంగా పుష్పాడిని సేకరించేవి తేనెటీగలని మనకు తెలుసు. ఎఫ్. సి. జుబ్రీస్కి 1940లో తేనెటీగల దగ్గర నుంచి పుష్పాడిని చిక్కించుకునే ఒక సాధనాన్ని (బోనుని) రూపొందించాడు. ప్రతీ తేనెటీగల పెంపకందారుకీ అందుబాటులో ఉండే ఈ సులభమైన సాధనంలో నిలుపుగా పిన్నులు గల పలక ఉంటుంది. తేనెటీగలు దూరే తెట్టే ముఖద్వారం దగ్గర ఆ పలకని ఉంచుతారు. ఈ పలక గల బోను తేనెటీగల్ని తెట్టెలోకి దూరనిచ్చి, వాటి వెనుక కాళ్ల దగ్గర సంచుల్లో ఉన్న పుష్పాడిని లాగేస్తుంది.

ఈ సాధనంలో పుష్పాడిని పోగుచేసే వద్దతి ఎంతో అశాజనకంగా ఉంది. ఈవిధంగా సమీకరించిన పుష్పాడిని ఎంతో విలువైన కొత్త ఆహార పదార్థంగా ప్రజలకు అందించడం సాధ్యపడుతుందని భావిస్తున్నారు. ఉత్సాహపూరితులైన తేనెటీగల పెంపకందారులు బలమైన తేనెటీగల కుటుంబాల దగ్గర నుంచి రోజుకి 100-151 గ్రాముల దాకా పుష్పాడిని సంపాదించారు. ఒక వేసవిలో 10-20 కిలోగ్రాముల పుష్పాడిని సేకరించారు.



కాని, ఈ పరికరం సహాయంతో తేనెటీగల దగ్గర నుంచి పుప్పాడిని పోగుచేసే పద్ధతికి విస్తారమైన అదరణ లభించ లేదు. ఎందుకంటే, తేనెటీగల దగ్గర నుంచి పుప్పాడిని తొలగిస్తే, తేనె తయారీ బాగా తగ్గిపోవడమే, దీనికి కారణం. అంతేకాకుండా, విటమిన్లు, మందులు తయారుచేసే పరిశ్రమలకి అవసరమైన పుప్పాడి మొత్తాన్ని ఈ పరికరం సహాయంతో పోగుచేయడం సాధ్యం కాదు. పైగా తేనెటీగలు పోగుచేసే పుప్పాడి ఒకే రకంగా ఉండదు. ఇందులో రకరకాల మొక్కలకి సంబంధించిన పుప్పాడుల మిశ్రమం ఉంటుంది. సహజంగానే, అటువంటి మిశ్రమం శాస్త్రీయ పరిశోధనలకీ, వైద్యంలో ఉపయోగించడానికీ పనికిరాదు. వైద్యానికి సంబంధించినంత వరకూ ఒకే రకం సంఘటన ఉన్న పుప్పాడి మాత్రమే పనికివస్తుంది. ఎందుకంటే, వేర్వేరు మొక్కల నుంచి పొందిన రకరకాల పుప్పాడుల రసాయన-జీవశాస్త్ర సంఘటన భిన్నంగా ఉంటుంది. అంటే, వాటి ఔషధ ధర్మాలు కూడా భిన్నంగా ఉంటాయి. మరో ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే, పుప్పాడిని తెచ్చే తేనెటీగలు చాలా తరచుగా విషపూరితమైన పుప్పాడిని [ఫ్రాల్స్ పెల్టోర్ (వెరాట్రా), వైల్డ్ రోజ్ మెరీ (లెడమ్ పాలున్ ట్రె), ఎక్సనైట్ (ఎక్సనైటమ్ నాపెల్లస్), డెల్ఫీనియమ్, రోడాడెన్డ్రస్, మొదలైన మొక్కల పుప్పాడులు] తెట్టేకి చేరవేస్తుంటాయి.

ఔషధ ధర్మాలుండే మొక్కలని ఎలా సేకరిస్తారో, అలాగే పుప్పాడిని కూడా సేకరించవచ్చు. ఉదాహరణకి, స్కూలు పిల్లలు విహారయాత్రకి వెళ్లివచ్చుడు ఎంతో ఎక్కువ మొత్తంలో పుప్పాడిని సేకరించగలరు. పాదల కొమ్మలకి గల పువ్వులని గాని మొక్కజొన్న కంకుల్ని గాని ఒక గాజు జాడీలోకి బాగా ఊపి పుప్పాడిని సమీకరించవచ్చు. అలాగే విరివిగా పువ్వులున్న కొమ్మని ఊపి, పుప్పాడిని శుభ్రమైన కాగితం మీద గాని, పేపరు మీద గాని పోగుచేయవచ్చు.

పుప్పాడిని సేకరించడానికి మేం ప్రతిపాదించిన డిజైను గల సాధనాన్ని (2 మీటర్లు పొడవుతో 5 సన్నటి చెక్క ఊచలున్న నిర్మాణాన్ని) తెట్టే ముఖద్వారం దగ్గర ఉంచడం అనువుగా ఉంటుంది. లోపాపు గొట్టాల సహాయంతో చెక్క ఊచలని ఒక దానితో సురోకటి కలపవచ్చు. గొట్టాల్లో ఒకదానికి కొమ్మల్ని కత్తిరించే మామూలు కత్తిని అమర్చాలి. అవిధంగా ఈ పరికరంతో 10-11 మీటర్లు ఎత్తున్న మొక్కల నుంచి కూడా పుప్పాడి ఉన్న పువ్వులని కొయ్యచ్చు. ఒక పాద కింద గాని, చెట్టు కింద గాని పెద్ద కాగితాన్ని పరిచి, పువ్వులని కోసేటప్పుడు రాలే పుప్పాడిని పోగుచేయవచ్చు. తర్వాత పువ్వులని కాగితం సంచుల్లో ఉంచి గదిలోకి తీసుకువెళ్లి అక్కడ 2-3 రోజులు పువ్వులని ఎండనిచ్చి పుప్పాడిని పోగుచేస్తారు. బడిలోని క్రాఫ్ట్ గదిలో తేలిగ్గా ఆ

సాధనాన్ని తయారుచేయవచ్చు. ఈ సాధనం ద్వారా ఒకే రకం చెట్ల నుంచి అత్యధిక పరిమాణాల్లో పుప్పొడిని చేతితో పోగుచేయవచ్చు.

పుప్పొడిలో అమూల్యమైన విటమిన్లు, హార్మోన్లు ఉండడం వలన అది ముఖ్యమైన ఔషధ వదార్థాల, రోగనివారణ వదార్థాల జాబితాలో చేరుతోంది.

నాటు వైద్యంలో పుప్పొడిని సర్వరోగ నివారిణిగా భావిస్తారు. కొన్ని రోగాల మీద పుప్పొడి ఎలా పనిచేస్తుందో క్లినిక్‌లో మేం స్వయంగా పరీక్షించి చూశాం. ముఖ్యంగా అధిక రక్తపోటు వ్యాధికి పుప్పొడి, తేనెల (1:1) మిశ్రమం బాగా పనిచేసింది. ఎన్నో తీవ్రమైన వ్యాధులకి పుప్పొడి, తేనెల మిశ్రమంతో విజయవంతంగా వైద్యం చేయ వచ్చని మా పరిశోధనల్లో రూఢి అయింది.

అతి కొద్ది పరిమాణాల్లో పుప్పొడిని ఆహారంతోబాటు కొన్ని ఎలకలకి పెట్టినప్పుడు, అవి, పుప్పొడి లేని ఆహారం తిన్న ఎలకలకన్న తొందరగా పెరగడమే కాకుండా, వాటి బరువు కూడా ఎక్కువయింది. ఈ విషయం ఫ్రాన్సులో, 1957లో ఆర్. షావెన్, ఇతరులు నిర్వహించిన ప్రయోగాల ద్వారా వెల్లడయింది. పుప్పొడి నుంచి విటమిన్లు తొలగించినా సరే అది శరీరం మీద మంచి ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది. పుప్పొడిని ఆహారంలో కలిపి తినిపించిన ఎలకల్లో దాదాపు సూక్ష్మజీవులు అంటూ లేకపోవడాన్ని గమనించారు. దీన్నిబట్టి పుప్పొడిలో ఏంటిబయోటిక్ వదార్థాలు ఉన్నాయని అర్థమవుతోంది. ప్రాణాం తకమైన రక్తహీనతా వ్యాధికి (పెర్నిషిస్ ఎసిమియా) పుప్పొడి బాగా పనిచేస్తుంది. ప్రేగులు చూమూలుగా పనిచేయడంలో (ముఖ్యంగా, కోలైటిస్ లేక దీర్ఘకాల మలబద్దం రోగాల్లో) పుప్పొడి తోడ్పడుతుంది. ఆకలిని, పని సామర్థ్యాన్ని పెంచుతుంది. రక్త పీడనాన్ని తగ్గిస్తుంది. ఎసిమియా వ్యాధి ఉన్నవారి రక్తంలో హీమోగ్లోబిన్, ఎరిత్రో ప్లేట్లెట్ల శాతాన్ని పెంచుతుంది.

పురస్థ (ప్రోస్టేట్) గ్రంథి వాపుని నయం చేయడానికి పుప్పొడి మంచి మందుని భావిస్తున్నారు. 50 ఏళ్ల వయస్సు దాటిన ప్రతి పురుషుడూ రోజుకి 15 గ్రాముల పుప్పొడిని తీసుకుంటే ప్రోస్టేట్ టెస్ట్ లేక ప్రోస్టేటు గ్రంథికి అడినోమా రాదని అలిన్ కయియా (1965) సూచించాడు.

నడి వయస్కుల్లో తొందరగా శరీరం సడలిపోకుండా చేసి, దాన్ని ఉత్తేజపరచడానికి పుప్పొడి బాగా పనిచేస్తుంది. పోషక వదార్థాలతో కూడిన మంచి ఆహారంగానూ, రోగనివారిణిగానూ, ఫ్రాన్సులో పుప్పొడికి మంచి ప్రాధాన్యత నిస్తున్నారు. రెండు సంవత్సరాల క్రితం నుంచి కాస్మెటిక్స్‌లో పుప్పొడిని వాడటం ప్రారంభించారు.

‘మనిషిని పునర్నియమనంపంతుణ్ణి’ చేయడంలో తేనెకి అపొదించబడిన లక్షణాలు తేనెలో కలిసి ఉన్న పుప్పొడి మూలంగానేనని అకడమిషియన్ ఇ. వి. త్విత్సన్ భావిస్తున్నాడు.

## తేనెటీగ రాయల్ జెల్లీ

అన్ని తేనెటీగల్లాగే మామూలు గుడ్డు నుంచి వెల్వడిన రాణీ తేనెటీగ, శ్రామిక తేనెటీగ కన్న రెండు రెట్లు పెద్దదిగానూ, బరువుగానూ ఎందుకుంటుందో, అంత ఎక్కువగా గుడ్డని (రోజుకి 2000కి పైగా) ఎలా పెట్టగలుగుతోందో, అది 6 ఏళ్లు ఎలా జీవించగలుగుతోందో (అడ-శ్రామిక తేనెటీగలు 30-35 రోజులే జీవిస్తాయి) తెలుసుకోవాలని ఆరిస్టోటిల్ కాలం నుంచీ పరిశోధకులు ప్రయత్నిస్తున్నారు. ఈ రహస్య భేదనలో రసాయన శాస్త్రం సహాయపడింది.

రాణీ, ఏగుడ్డు నుంచి బయటికి వస్తుందో ఆ గుడ్డుని తేనెటీగలు గర్భాశయం లాంటి ఒక ప్రత్యేకమైన మైనపు అరలో ఉంచుతాయి. ఈ అర ఒక వేరుపెనగ గింజ ఆకారంలో ఉంటుంది. రాణీ లార్వాని అవి ప్రత్యేకమైన ఆహారంతో (రాయల్ జెల్లీ) పోషిస్తాయి.

ఇప్పుడు గర్భాశయాన్ని ఒక మైనపు పీసాతో పోల్చవచ్చు. దీనిలో లార్వా జెల్లీ లాంటి పదార్థంలో తేలుతూ ఉంటుంది. ఈ పదార్థం క్రీములా ఉండి, పాల రంగులో (ముత్యపు ఛాయలో) ఉంటుంది. ఈ క్రీములాంటి పదార్థమే రాయల్ జెల్లీ. దీన్నే కొన్ని దేశాల్లో రాణీ జెల్లీ అని కూడా అంటారు.

సహజమైన రాయల్ జెల్లీలో 18 శాతం వరకు ప్రోటీన్, 19 నుంచి 17 శాతం వరకు చక్కెర, 5.5 శాతం దాకా కొవ్వు, ఒక శాతాన్ని మించి ఖనిజాలు ఉంటాయి. ఇది ఎటువంటి పోషక పదార్థమో మీకు తెలియడానికి దీన్ని ఆవు పాలతో పోల్చుచూద్దాం. ఆవు పాలలో 3.3 శాతం ప్రోటీన్, 4 శాతం కొవ్వు, 4.6 శాతం చక్కెర ఉంటాయి. సహజమైన రాయల్ జెల్లీలో బి<sub>1</sub>, బి<sub>2</sub>, బి<sub>3</sub>, బి<sub>6</sub>, బి<sub>12</sub>, పిపి, హెచ్, చాలా తక్కువగా సి, ఎ, డి (కొంతమంది అభిప్రాయంలో డి అసలు ఉండదు) విటమిన్లు కూడా ఉంటాయి.

ఫలదీకరణని పెంపొందించే విటమిన్ ఇ కూడా రాయల్ జెల్లీలో ఉంటుంది. బహుశా, శ్రామిక తేనెటీగలకి పెట్టే జెల్లీలో ఈ విటమిన్ ఉండదు. ఎందుకంటే, ఎలుకలకి ఈ జెల్లీని పెట్టినప్పుడు, అవి పిల్లల్ని కనలేక పోయాయి (1939లో గిల్లీ జరిపిన ప్రయోగాల ప్రకారం). శ్రామిక తేనెటీగలు తినే జెల్లీలో, రాయల్ జెల్లీలోని పదార్థాలే ఉన్నా అవి తక్కువ పరిమాణాల్లో ఉంటాయి.

జంతువుల ఆహారంలో అతి కొద్దిగా రాయల్ జెల్లీని కలిపితే, వాటి జీవిత కాలంలో నూడవ వంతు పెరుగుదల కనిపించిందని ప్రయోగాలు నిరూపిస్తున్నాయి. కోడి పెట్టలు

ఎక్కువ గుడ్డు పెట్టడం మొదలెట్టాయి. వయసు ముదిరిన పెట్టలు తిరిగి గుడ్డు పెట్టనారంభించాయి.

1939వ సంవత్సరంలో హెన్రీ హేల్ రాయల్ జెల్లిలో గానడోట్రాపిక్ (సెక్స్) హార్మోను ఉంటుందని నిరూపించాడు. అడ ఎలకలకి రాయల్ జెల్లి కషాయాన్ని చర్మం కింద (సబ్ క్యూటేనియస్) ఇన్జెక్ట్ చేశారు. అప్పుడు వాటి బరువు పెరిగి 5 రోజుల్లోనే స్త్రీ బీజ్ కేశవు పుటికా (ఫాలిక్యులర్) సామర్థ్యం వృద్ధిచెందింది. 1956వ సంవత్సరంలో ఫ్రెంచి వైద్యుడు, దెస్టర్, 'పుద్దాప్యసికి రాయల్ జెల్లి మందు' అనే వ్యాసాన్ని రాశాడు. దీనిలో 60-80 ఏళ్ల వయస్సులోని 134 మంది రోగులకి రాయల్ జెల్లితో ఆయన చేసిన వైద్యపు ఫలితాలని వివరించాడు. కండలో (ఇంట్రామస్ క్యులర్) ఇచ్చే ఇన్జెక్షన్ల ద్వారా 20 మిల్లీలీటర్ల రాయల్ జెల్లిని రోగులకి ఎక్కించాడు. 60 శాతం మంది రోగులకి ఈ వైద్యం మంచి ఫలితాలని ఇచ్చింది. రోగుల ఆకలి పెరిగింది. వారిలో ఉల్లాసం, చురుకుదనాలు పెరిగాయి. రక్తపోటు సాధారణ స్థాయికి వచ్చింది. రోగుల బరువు పెరిగింది. నేడు ఎన్నో కాన్సెటిక్స్ లో రాయల్ జెల్లి అతి ముఖ్యమైన పదార్థంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. రాయల్ జెల్లి చర్మం మీద మంచి ప్రభావాన్ని కలిగించడానికి కారణం దానిలోని విటమినులేనని, ముఖ్యంగా విటమిను బి<sub>12</sub>, హార్మోను పదార్థాలని భావిస్తున్నారు.

రాయల్ జెల్లి మీద పరిశోధనలు జరిపి, గుండె-రక్తనాళాల (కార్డియోవాస్ క్యులర్) వ్యాధులు, గాస్ట్రో-ఇంటెస్టినల్ నాళానికి సంబంధించిన రోగాలు, డయ, బ్రుసెల్లెస్, ఆర్థరైటిస్ వ్యాధులు మొదలైన వ్యాధులకి దాన్ని ఉపయోగించారు. రాయల్ జెల్లిలో ఎక్కువగా ఎసిటైల్ కోలిన ఉంటుంది. ఈ పదార్థం రక్తనాళాలని వ్యాకోచింపజేస్తుంది. అందుకనే అధిక రక్తపోటు వ్యాధికి రాయల్ జెల్లి బాగా పనిచేస్తుంది. అల్ప రక్తపోటుకి (హైపొటెన్షన్) కూడా రాయల్ జెల్లి మంచి మందు. రక్త పీడనంలో ఏ రకం సూర్యులు వచ్చినా రాయల్ జెల్లి వాటిని సవరించి మామూలు స్థితికి తీసుకువస్తుంది. అంటే, అధిక రక్తపోటు గల రోగుల రక్తపీడనాన్ని తగ్గిస్తుంది; అల్ప రక్తపోటు గల రోగుల రక్త పీడనాన్ని మామూలు స్థాయికి పెంచుతుందన్నమాట.

రాయల్ జెల్లి పనిచేసే తీరును ఎంతోమంది శాస్త్రజ్ఞులు పరిశోధించారు. జోసెఫ్ మతుషేవ్ స్కీ (1965) అభిప్రాయంలో రాయల్ జెల్లి జీవక్రియ బాగా జరిగేలా చేస్తుంది. మూత్ర విసర్జన సులువుగా జరిగేలా చేస్తుంది. దీన్ని లావెక్కడాన్ని తగ్గించడానికి, చిక్కిపోవడాన్ని ఆపడానికి ఉపయోగించవచ్చు. అంటురోగ నిరోధక శక్తిని పెంచడానికి, ఎన్ డ్రాక్రైన్ గ్రంథుల పని తీరుని మెరుగుపరచడానికి రాయల్ జెల్లి తోడ్పడుతుంది. ఎథెర్నోస్టెరోసిస్ ని నయంచేయడానికి, కరోనరీ డిసీసియస్ కి ఇది బాగా పని

చేస్తుంది. రాయల్ జెల్లీ శక్తినిచ్చే టానిక్‌లాంటిదనీ, అనారోగ్య లక్షణాలను పోగొట్టి ఆకలిని పెంచుతుందనీ రెమీ పోవెన్, కురియోటి, తదితరులు ధృవీకరించారు.

కొన్ని దేశాల్లో రాయల్ జెల్లీని చర్మంకింద, కండలోకి ఇచ్చే ఇన్‌జెక్షన్ల ద్వారా శరీరంలోకి పంపిస్తారు. లేకపోతే తేనె, పుప్పొడిలతో కలిపి తినిపిస్తారు. తేనె-రాయల్ జెల్లీలనో, తేనె-పుప్పొడి-రాయల్ జెల్లీలనో కొద్ది మోతాదులలో రోపలికి తీసుకుంటే ఉపయోగం ఉండదు. ఎందుకంటే, జరర రసాలు రాయల్ జెల్లీ జాషధ గుణాలని నాశనం చేస్తాయి.

చాలాకాలంగా రాయల్ జెల్లీని నాలిక కింద ఉంచుకునే పద్ధతి విజయవంతంగా వాడబడుతోంది. గాజు చెంచాతో రాయల్ జెల్లీని కాపల్చిన మోతాదులో నాలిక కింద ఉంచాలి (లేకపోతే రాయల్ జెల్లీ ఎమల్షన్ ద్రావణాన్ని చుక్కలుగా నాలిక మీద వేయాలి). నాలిక కింద ఉండే మ్యూకస్ రాయల్ జెల్లీని వెంటనే పీల్చేసుకుని, పోట్టలోకి వెళ్ళకుండా, అది వెంటనే రక్తంలో కలిసిపోయేలా చేస్తుంది. పెద్ద మోతాదుల్లో రాయల్ జెల్లీని రోజుకి 100-200 మిల్లీగ్రాములు నాలిక కిందో, రోపలికో తీసుకున్నట్లయితే, అది ఎంతో శక్తిని ఇస్తుందనడంలో మాకు ఏమాత్రం సందేహం లేదు. తక్కువ మోతాదుల్లో 10-20 మిల్లీగ్రాముల రాయల్ జెల్లీని తీసుకుంటే దాని ప్రభావం బహుశా సూచనకమైనది మాత్రమే. రాయల్ జెల్లీని రోపలికి చూడా తీసుకోవచ్చును. కాని దీన్ని తీసుకోవడానికి 15 నిమిషాల ముందు ఒక చిన్న టీ స్పూనుడు సోడాని అరగ్గాసుడు మరిగిన నీళ్ళలో కలిపి తాగాలి.

రోగులందరినీ ఒకే గాలు కట్టి, అందరికీ ఒకే రకం మందు వేయకూడదనేది అందరికీ తెలిసిన విషయమే. ప్రతి రోగికి అతనికి సరిపోయే ప్రత్యేకమైన పద్ధతిలో వైద్యం జరగాలి. తీవ్రమైన రోగాలు వచ్చినప్పుడు, ముఖ్యంగా కీళ్ళనాతం, ఆర్థరైటిస్ ఉన్న రోగులకి తేనెటిగ విషం రాయల్ జెల్లీల మిశ్రమాన్ని భోజనంలో ఒక ప్రత్యేకమైన భాగంగా ఇవ్వవచ్చు. ఈ రెంటినీ కలిపి తీసుకుంటే అవి మందులాగానూ, రోగనిరోధక శక్తిని పెంచడంలోనూ బాగా ఉపయోగపడతాయి. సరైన మోతాదులో ఎసిటాక్సిన్, రాయల్ జెల్లీలని కలిపి తీసుకుంటే వాటి జాషధ ప్రభావం పెరుగుతుందని గమనించారు.

పిన్టోన్ పేరుతో ఉన్న ప్లాన్‌డిన్ ఉన్నత వైద్య విద్యాలయాపు శరీరధర్మశాస్త్ర భాగంలో ఎన్. బోషెన్ జరిపిన ప్రయోగాలు, రాయల్ జెల్లీ జంతువుల ఉన్నత నాడీ వ్యవస్థని ఉత్తేజపరుస్తుందని నిరూపించాయి. దీనికి విరుద్ధంగా, మందులా తక్కువ మోతాదుల్లో తీసుకుంటే, తేనెటిగల విషం కార్టెక్స్ పురుకుదనాన్ని తగిస్తుంది. కాబట్టి ఎసిటాక్సిన్ (తేనెటిగల విషం), రాయల్ జెల్లీలని (ప్రకృతిలోని ముఖ్యమైన ఈ రెండు

జాషదాలని) ప్రతి రోగి పరిస్థితి దృష్టిలో వుంచుకొని ఎంతో జాగ్రత్తగా వాడాలి. దీర్ఘకాల ఆక్రమణకు రోగం ఎపిటాక్సీస్ వైద్యం తర్వాత తగ్గి మరల వస్తే ఈ సారి రాయల్ జెల్లీతో కలిపి ఇచ్చినా ఎపిటాక్సీస్ ఎటువంటి గుణం చూపించదు.

వైద్యుడి సలహాతో చాలా మంది రోగులకి ఒక నెల రోజులపాటు మంచి తేనెటీగల తేజ్రం ఉన్న పల్లెటూరికి వెళ్లి వైద్యం చేయించుకోమని సూచించవచ్చు. 10 రోజుల పాటు రోజూ రోగి ఒక ఆరల్ వుండే రాయల్ జెల్లీని తీసుకోవాలి (10 అరల నుంచి రోగి సుమారు 2 గ్రాముల జెల్లీని పొందుతాడు).

ప్రయోగాలు, క్లినికల్ పరిశీలనలు ఈ ఆసక్తికరమైన పదార్థం గురించిన ఎన్నో అజ్ఞాత విషయాలని తెలుసుకోవడానికి, దీన్ని ఆరోగ్య పరిరక్షణలో ఉపయోగించడానికి సహాయపడ్డాయి. ఒక్క సోవియట్ యూనియన్ లోనే కాకుండా, వివిధ దేశాల్లోని వైద్య పంఠస్థల్లో కూడా రాయల్ జెల్లీ జాషధ ధర్మాని అధ్యయనం చేశారు. సహజమైన రాయల్ జెల్లీకి ఎన్నో జాషధ-రోగనివారణ ధర్మాలుంటాయని ఈ అధ్యయనాల్లో తేలింది. కాని, రాయల్ జెల్లీనుంచి తయారుచేసిన మందులకి పై విషయం వర్తించదు. భారీ ఎత్తున రాయల్ జెల్లీని సేకరించడం ఎన్నో కష్టాలతో కూడుకున్న పని. ఎందుకంటే కొన్ని నిర్దిష్ట పరిస్థితుల్లోనే, అంటే కుటుంబంలో రాణి తేనెటీగ లేకుండా పోయినప్పుడో లేదా రాణి బాగా ముసల్ది అయినప్పుడో, తేనెటీగలు ఎక్కువ సంఖ్యలో మైనపు అరలని రాయల్ జెల్లీతో నింపుతాయి. ఆ రాయల్ జెల్లీని పొందాలంటే రాణిని తొలగించాలి. అప్పుడు తేనెటీగలు రాణి కోసం కొత్త మైనపు అరల్ని తయారు చేసి (ఒకసారి 100 దాకా) వాటిల్లో రాయల్ జెల్లీని నింపుతాయి.

జెల్లీని ఎక్కువగా, తేలిగ్గా పొందాలంటే మేం సూచించే పెట్టెని (తేలిగ్గా ఉండే) ఉపయోగించవచ్చు. దీనిలో జెల్లీని వెలికితీసి, భద్రంచేసి, ప్రయోగశాలకి అందించడానికి అవసరమైన సాధనాలన్నీ ఉంటాయి. అంతేకాదు, దీన్ని పనిచేసుకునే బల్లలా కూడా ఉపయోగించుకోవచ్చు. సబ్బుతోనూ, నీటితోనూ చేతులు శుభ్రంగా కడుక్కుని, శుభ్రమైన తెల్లటి ఏప్రాన్ (తెల్లటి నూలు గాను) తొడుక్కుని, టోపీయో, గడ్డి టోపీయో పెట్టుకుని తేనెటీగల పెంపకందారు సహాయంతో జెల్లీని సేకరించే వ్యక్తి తెట్టెలో నుంచి రాణి అరలుండే చట్రాలని వెలికితీసి స్టాండులో పెట్టాలి. ఇప్పుడు తేలిగ్గా స్కాల్ పెల్ తో రాణి అరలని కోసి తగిన పాత్రలో ఉంచడం సాధ్యపడుతుంది. పరిపడినన్ని (పదులో, వందో) రాణి అరలని తొలగించిన తర్వాత చట్రాన్ని తిరిగి తెట్టెలో ఉంచేయాలి.

ఇప్పుడే రాణి అరలని స్కాల్ పెల్ తో నిలుపునా కోసి జెల్లీని గాజు చెంచాతో పెద్ద మూతి ఉచ్చ సీసా లేక జాడీలోకి మార్చాలి. సీసా, లేక జాడీ 90 శాతం నిండిన తర్వాత

మిగిలిన జాగాలో స్థిరీకరించే ద్రవాన్ని (40 శాతం స్పిరిట్) పోసి మూత బిగించేయాలి. మూతవేసిన జాడీని కరిగిన మైసంతో సీలువేసి, ఎప్పుడు సేకరించారో, ఆ తేదీని, సేకరించిన వ్యక్తి పేరును వ్రాసిన కాగితాన్ని అంటించాలి. ఈ సీసా లేక జాడీకి కాగితం చుట్టి దాన్ని ప్రత్యేకమైన డబ్బాలో ఉంచాలి.

అరల్లోని లార్వాని ఫోర్స్వెప్తో తొలగించి, వాటిని 40 శాతం స్పిరిట్ ద్రావణంతో వేరే పాత్రలో కడిగి వాటికి అంటుకుని ఉన్న రాయల్ జెల్లీని సేకరిస్తారు. ఆ విధంగా అవశేషంలా కిందకి దిగిన రాయల్ జెల్లీని తిరిగి సీసాలోకి మారుస్తారు. లార్వాని సింగణి కల్వంలో మారి స్పిరిట్ ద్రావణంతోబాటు వేరే పాత్రలో ఉంచుతారు. దీన్ని కాస్మెటిక్స్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. రాణి అర నుంచి పుర్తిగా జెల్లీని వెలితీయడానికి అరని బ్రష్తో గోకి దాన్ని స్పిరిట్ ద్రావణంతో కడుగుతారు. (పైన చెప్పకున్న సాధనాలు కాకుండా పెట్టెలో సారా దీపం, అగ్గిపుల్లలు, పెన్ను, నోటుబుక్కులు ఉంటాయి.)

రాయల్ జెల్లీపున్న అరల్ని ప్రత్యేకమైన పాకెట్లలో సోవియట్ యూనియన్లో సూరుమూల ప్రాంతాల్నుంచి కూడా మాస్కోకి నేరుగా విమానాల మీద పంపవచ్చు. మాస్కోలో దీన్నుంచి మందుల్ని తయారుచేస్తారు.

స్కాన్డీనేవ్లోని ఉన్నత వైద్య విద్యాలయపు ఫార్మకాలజీ విభాగంలో అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్ పెయిన్ పెయిచెవ్ ఆధ్వర్యంలో ఎంతో కాలం ప్రయోగాలూ, పరిశోధనలూ నిర్వహించిన మీదట దాదాపు స్థిరమైన, రాయల్ జెల్లీ యొక్క క్రిమిరహిత జల ద్రావణం చేర్చేరు గాఢతలో తయారుచేయబడింది. ఈ ద్రావణం మరిగించకుండానే క్రిమిరహితం చేయబడింది. ఎందుకంటే రాయల్ జెల్లీని మరిగిస్తే దాని ఏంటీబాక్టీరియల్, అలాగే ఎన్నో ఇతర ధర్మాలు ధ్వంసమైపోతాయి.

రాయల్ జెల్లీ, రాణి లార్వా, ప్రోపోలిస్ కషాయాలకి పుల్లని నయంచేసే ధర్మాలుంటాయి. వైరస్ శాస్త్ర నిపుణులు ఎ. డెలేవిచ్, ఎ. పెట్రెస్కులు ఎన్నో ప్రయోగాలని జరిపి రాయల్ జెల్లీ స్పిరిట్ ద్రావణం పుల్లమీద ఎటువంటి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుందో అధ్యయనం చేశారు. రెండు రకాల పుల్ల వైరస్ల (ఎ, బి) మీద వీరు జరిపిన ప్రయోగాల్లో పుల్ల వైరస్లని శక్తిహీనం చేసేది సహజమైన రాయల్ జెల్లీయే అని, ఈ ప్రభావం స్పిరిట్ (40 శాతం) మూలంగా కాదని తేలింది. కోడి పిండపు ఆళింధంలోకి (ఎల్లెన్ టోయిన్) వీరు ఒక డోసు వైరస్, 2 మీల్లిగ్రాముల రాయల్ జెల్లీ జల ద్రావణ కషాయాలని ఎక్కించారు. అలా చేసిన మూడు సార్లలోనూ, ఏ ఒక్కసారి వైరస్, పిండంలో కనిపించలేదు. పిండాల మీద వైరస్లు ఎటువంటి దుష్ప్రభావాన్నీ కలిగించలేకపోయాయి. మందు ఎక్కించని పిండాలలాగానే ఇవి ఒకే కాలంలో పగిలి అందులోంచి పిల్లలు బయటకు వచ్చాయి.

పూర్ణికి మందులాగానూ, రోగనివారణ ఔషధంగానూ రాయల్ జెల్లి స్పిరిట్ కషాయం పనిచేస్తుందని మేం ఎన్నో ప్రయోగాలు చేసి పరిశీలించాం. కషాయం రూపంలో (2 గ్రాముల సహజమైన రాయల్ జెల్లి 18 గ్రాముల 40% స్పిరిట్) రాయల్ జెల్లి చాలా కాలంపాటు చెడిపోకుండా ఉంటుంది. స్పిరిట్, రాయల్ జెల్లిని స్థిరీకరించడమే కాకుండా, నోటిలోనో, ముక్కులోనో, నాలిక కిందో ఉంచినప్పుడు అక్కడి మ్యూకస్ మెంబ్రేనులు దీన్ని వెంటనే పీల్చుకునేలా చేస్తుంది. పూర్ణ వచ్చే ముందు జాగ్రత్త కోసం ముక్కులోని మ్యూకస్ మెంబ్రేనుకు ఈ కషాయం పూసి, రోజుకు 20 చుక్కలు నాలిక కింద వేసుకుంటే లేక నోరు పుక్కిలిస్తే పూర్ణ రాకుండా ఉంటుంది. అదే పూర్ణ వచ్చిన తర్వాత మందులా అయితే పైన చెప్పిందంతా రోజూ (సాధ్యమైన, మధ్యాహ్నం, సాయంత్రం) మూడు సార్లు చొప్పున ఒకటి-రెండు రోజులు చేయాలి.

మొదటి మూడు రోజులు రాణీ లార్వాలు, రాణీ జెల్లిలో తేలుతూ పుంటాయి. అందుకనే రాణీ లార్వాలు కషాయం మంచి చురుకుదనం కలిగించే జీవ పదార్థం. ఇది మందులాగానూ, రోగనిరోధక ఔషధంగానూ పనిచేస్తుంది. పూర్ణ వైరస్ కి వ్యతిరేకంగా పోరాడటంలో ఈ కషాయం రాయల్ జెల్లికి ఏమాత్రం తీసిపోదు.

గత 10-5 సంవత్సరాల్లో రాయల్ జెల్లి మీద ఎన్నో పరిశోధనలు జరిగాయి, ఎన్నో వ్యాసాలు వెల్లడైయ్యాయి. దీన్ని సర్వరోగ నివారిణిగా భావించేవారు. రాయల్ జెల్లికి ఆసాధారణమైన, నూతన ధర్మాల్ని ఆపాదిస్తూ, నేటికీ వ్యాసాలు ప్రచురితమవడం చూస్తుంటాం. అదృష్టవశాత్తూ, ఈ ప్రకటనల్లోని నిజానిజాలు గ్రహించిన ఉత్సాహవంతులైన పరిశోధకులు శాస్త్రీయ ప్రయోగాల పట్ల, క్లినికల్ పరిశీలనల పట్ల ఎక్కువ ధ్యాన ఉంచుతున్నారు.

రాయల్ జెల్లి యొక్క క్లిష్టమైన రసాయన సంఘటనాన్ని ఇంకా ఎవరూ పూర్తిగా అధ్యయనం చేయక పోయినా దీని 'చురుకుదనం పుట్టించే జీవ పదార్థ' ధర్మాలు వైద్యశాస్త్రానికెంతో ఉపయోగించాయి. రాయల్ జెల్లి ధర్మాల్ని గురించిన ఆశావాద, నిరాశావాద ధోరణులు చివరికి ఓ మధ్యేమార్గానికి వచ్చాయి. ప్రస్తుతం రాయల్ జెల్లిని పొందడానికి, భద్రపరచడానికి, ఉపయోగించడానికి అనువైన పద్ధతిని కనుక్కోవడానికి, అది పనిచేసే క్రియావిధానాన్ని కచ్చితంగా తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నాలు జరుపుతున్నారు. సహజమైన రాయల్ జెల్లినే కాని, దాన్నుంచి తయారుచేసిన మందులని మేం గుర్తించడంలేదు. మాస్కోలోని వైద్యులు రోగులకి రాయల్ జెల్లినుంచి తయారు చేసిన 'అపిలాక్' అనే మందుని సూచించడం ఎప్పుడో మానేసారు. ఎందుకంటే, ఈ మందు వారు ఊహించిన సత్ఫలితాలని ఇవ్వలేదు.



## తేనెటీగ విషం

విషాల ప్రభావాల పట్ల క్లియోపాత్రకి ఎంతో ఆసక్తివుండేది. నెప్పి కలగకుండా ప్రాణం తీసే విషాన్ని కనుక్కోవడం కోసం ఎన్నో రకాల విష పదార్థాలని అవిడ సేకరించింది. అవిషాలని క్లియోపాత్ర మరణశిక్ష విధించబడిన ఖైదీల మీద వాడి చూసేది. అన్నింటికన్నా నెప్పి లేకుండా ప్రాణం తీసే విషం, కందిరీగ విషమని ఆ ప్రయోగాల్లో తేలింది. ఆకాలంలో తేనెటీగ విషాన్ని వాడేవారు కాదు. ఎందుకంటే తేనెటీగల్ని పవిత్రమైన జీవులుగా భావించేవారు. కందిరీగ విషం ఎక్కించబడిన మనిషి వెంటనే స్పృహ కోల్పోయేవాడు. అతని మొహం మీద చెమట బిందువులు ఏర్పడేవి. దాధ లేకుండా ఆ వ్యక్తి తొందరగా చనిపోయేవాడు. ఆ స్థితిలోవున్న వ్యక్తిని బలవంతంగా లేపడానికి ప్రయత్నిస్తే ఏద్రలో ఉన్నవాడిలా అతను ప్రతిఘటించేవాడు.

గ్రామీణ వైద్యులలో ఔషధంగా తేనెనే కాకుండా తరచుగా తేనెటీగల విషాన్ని (ఎపిటాక్సిన్) కూడా వాడుతూంటారు. మనిషిని కుట్టిన తేనెటీగ తొండాన్ని కోల్పోయి చచ్చిపోతుంది. ఎందుకంటే చర్మంలోకి దూర్చిన తొండాన్ని బయటకి లాగడానికి తేనెటీగ చేసే ప్రయత్నంలో దాని తొండం తెగిపోతుంది. దీనికి కారణం తొండానికుండే ముల్లు గట్టిగా చర్మంలో దిగబడిపోవడమే. తేనెటీగ ఇంకో తేనెటీగనో లేక ఏదైనా కీటకాన్నో కుడితే (ఈ విషపూరితమైన ఆయుధం దీనికోసమే ఉద్దేశించబడింది) తొండం విరిగిపోదు, తేనెటీగకి ఏ ప్రమాదం జరగదు. తేనెటీగ మనిషిని కుట్టితే మాత్రం అది తన ప్రాణాన్ని కోల్పోతుంది.

కాలపరీక్షకి తట్టుకుని నిలబడటంతో తేనెటీగ విషాన్ని అనేక మంది వైద్యులు ఔషధంగా పరిగణిస్తున్నారు.

సోవియట్ యూనియన్ లో ఎపిటాక్సిన్ ధెరసీ అభివృద్ధికి పాటుపడిన వాళ్ళు ఎంతో మంది ఉన్నారు. కాని, ఈ పద్ధతి పట్ల ఎంతో ఆసక్తిని చూపినవాళ్ళలో ముగ్గురి పేర్లను ప్రత్యేకించి పేర్కొవడం నమంజనం. 130 ఏళ్ళ క్రితం సైంట్ పీటర్స్ బర్గ్ అటవి విద్యాలయంలోని ప్రొఫెసర్ ఎమ్. ఐ. లుకేమ్స్కీ 1864లో ఒక వ్యాసాన్ని ప్రచురించాడు. తేనెటీగ విషం మంచి ఔషధమనీ, దీన్ని అధ్యయనం చేయమనీ, వైద్యులకి ఈ వ్యాసంలో ఆయన విజ్ఞప్తి చేశాడు. ప్రసిద్ధ తేనెటీగల పెంపకందారు సైనిక డాక్టరు అయిన ఐ. వి. ల్యుబార్స్కీ 20 ఏళ్ళపాటు తన వైద్యులలో మామూలు పద్ధతులు గుణం చూపించని సందర్భాల్లో, తేనెటీగలచేత కుట్టించడం ద్వారా వాటి విషంతో మంచి ఫలితాలని సాధించాడు. ఈయన 1897లో 'కజాన్ స్కీ టెలిగ్రాఫ్' అనే పత్రికలో 'ఔషధంలా తేనెటీగ విషం' పేరుతో పెద్ద వ్యాసాన్ని రాశాడు. ఈ వ్యాసంలో

రూమటిజంకి తేనెటీగల కాట్ల చేత వైద్యంచేయడానికి తను చేసిన ప్రయోగాల గురించి ఆయన వివరించాడు. మూడవ వ్యక్తి పేరు ఎమ్. బి. క్రోల్. ఈయన విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తు సభ్యుడు. ఆయన చొరవతో తేనెటీగ విషంతో ఒక ప్రాయోగిక ఔషధం క్రెమిన్ అన్నత్రికి చెందిన ప్రయోగశాలలో తయారుచేయబడింది. 1936-37 సంవత్సరాల్లో నాడీ వ్యవస్థకి సంబంధించిన వ్యాధులతో బాధపడుతున్న రోగులకి ఈ మందుతో విజయవంతంగా చికిత్సచేయబడింది.

ఎంతో మంది తేనెటీగల పెంపకందారులు తమ ఆరోగ్యం గురించిన ప్రశ్నలకి ఇచ్చిన జవాబుల ద్వారానూ, ఎన్నో సంవత్సరాలుగా మేము సాగించిన పరిశోధనల ద్వారానూ తేనెటీగ విషం కొన్ని వ్యాధులకు మంచి మందే కాకుండా, రోగ నివారక సాధనం కూడానని అర్థమవుతోంది. అయితే, సరిగా ఉపయోగించకపోయినట్లయితే తేనెటీగ విషం శరీరానికి తిరుగులేని కీడుని కలిగిస్తుందనే విషయాన్ని జ్ఞాపకం ఉంచుకోవాలి. తేనెటీగ విషం సర్వరోగ నివారిణిగా భావించరాదు. సైద్ధాంతిక ప్రాతిపదిక లేకుండా, ప్రయోగాల్లో దీన్ని పరీక్షించకుండా, సరిపడినన్ని క్లినికల్ పరీక్షలను జరపకుండా తేనెటీగ విషంతో వైద్యాన్ని చేయకూడదు. అలా చేస్తే ఆరోగ్యం దెబ్బతినడమే కాకుండా, ప్రాణాంతకం అవచ్చు కూడానూ. ఎపిటాక్సిన్ ధరపీ ఒక అనుభవజ్ఞుడైన వైద్యుడి సర్వవేక్షణలో మాత్రమే జరగాలి. అలాగే, ఇతర ధరపీ రోగ నివారణ వైద్యాలలో (ఫిజియూథరపీ, పత్యం, మందులు వగైరాలు) బాటు దాన్ని ఒక భాగంగా మాత్రమే జరపాలి.

ఆర్థిక రంగంలో తేనెటీగల పెంపకం అతి ప్రాచీన శాఖ అయినప్పటికీ, తేనెటీగల విషపు రసాయన సంఘటన మాత్రం ఈ మధ్యనే అధ్యయనం చేయబడింది. అదీ పూర్తిగా కాదు. తేనెటీగ విషం పారదర్శకంగా ఉంటుంది. తేనె వాసనని గుర్తుకు తెచ్చే పూటైన వాసన్ని కలిగివుంటుంది. చురుమనే చేదైన రుచిని కలిగివుంటుంది. దీనికి అవ్వల తక్షణాలు ఉంటాయి. దీని విశిష్ట సాంద్రత (స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ) 1.1313. ఈ విషంలో ఫార్మిక్, హైడ్రోక్లోరిక్, ఆర్థోఫాస్ఫారిక్ ఆమ్లాలు, హిస్టామిన్, ట్రిప్టాఫేన్, సల్ఫర్, తదితర పదార్థాలు ఉన్నాయి. ఎండబెట్టిన విషంలో 0.4% బరువున్న మెగ్నీషియం ఫాస్ఫేటుకి ఎన్నో ఔషధ ధర్మాలున్నాయని భావించబడుతోంది. దీనిలోని ఎసిటైల్కోలినీక్ కూడా ఎంతో ప్రాముఖ్యత వుంది. అలాగే తేనెటీగల విషంలో కనుగొనబడిన రాగి, కాల్షియం, సల్ఫర్, ఫాస్ఫర్, ఇరిడియం నూనెలు, ప్రోటీన్లకి కూడా ఎంతో ప్రాధాన్యత వుంది. తేనెటీగ విషంలో 35000 అణుభారం ఉన్న ప్రోటీన్ ఉంది. దీని పేరు 'మెలిట్టన్'. అలాగే ఈ విషంలో 18 అమినో ఆమ్లాలు కనుగొన్నారు.

డెసి నార్బుల్ కాస్టిక్ ఖర ద్రావణం కాని, సబ్యూరిక్ ఆమ్లం కాని, 24 గంటల్లో కూడా ఈ విషాన్ని ధ్వంసం చేయలేవు. ఈ విషం ఎంతో వేడిని తట్టుకుని విలబడ గలదు. 100°C దగ్గర పాడి విషాన్ని 10 రోజులపాటు వేడిచేసినా అది తన ధర్మాన్ని ఆట్టే కోల్పోదు. అంతేకాదు, తేనెటీగ విషం అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల్లో కూడా చెక్కుచెదరదు. దీన్ని చల్లబరచి గడ్డకట్టించినా, అది తన ధర్మాన్ని కోల్పోదు. తేమ తగలకుండా పాడిగా ఉన్న విషాన్ని కొన్ని సంవత్సరాలపాటు భద్రపరిచినా అది తన విషప్రభావాన్నీ, ఔషధ ధర్మాన్నీ కోల్పోదు.

మనకి తెలిసిన బాక్టీరియమ్ వినాశక పదార్థాల్లో తేనెటీగల విషం ఎంతో శక్తివంతమైనదని ప్రొఫెసర్ జి. ఎఫ్. గౌడ్ (1946) అభిప్రాయపడ్డాడు. నైట్రోజన్, సల్ఫర్ ఉన్న సంయోగపదార్థాలు ఏంటిబయోటిక్ పదార్థాల్లో మూడవ రకానికి చెందుతాయి. ముఖ్యంగా తేనెటీగ విషం, పాము విషాలు కూడా ఈ కోవకే చెందుతాయి.

గ్ల్యుటామిన్ అనే పూతికాహార (శాప్రాపైట్) శిలీంధ్రజాతి తయారుచేసే గ్ల్యుటామిన్ అనే విషానికి కూడా పై విషాలకి ఉండే రసాయన సంఘటనే ఉంటుంది. ఒక మిల్క్రీములో లక్షవంతు గ్ల్యుటామిన్ కొన్ని రకాల గ్రామ్-పాజిటివ్ సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలని ఆరికడుతుంది. గ్ల్యుటామిన్, తేనెటీగ, పాము విషాలూ, మనకి తెలిసిన శక్తివంతమైన బాక్టీరియమ్ వినాశక పదార్థాల కోవకి చెందుతాయి.

పి.ఎమ్. కొమార్, ఎ.సి. ఎల్.పెయిన్ (1930), ఎ. డి. బలాన్స్ (1950), ఇ. ఎ. కూప్ (1953) తదితరులు తేనెటీగ విషపు జల ద్రావణంలో సూక్ష్మక్రిములు ఉండవని నిర్ధారించారు. అంటే, ఈ ద్రావణాన్ని 50000 సార్లు పల్చబరిచినా అందులో సూక్ష్మజీవులు ఉండవన్నమాట.

పేరమిసియమ్ (సీలియోపోర విభాగానికి చెందిన ఏక కణ జీవి), 10000 సార్లు పల్చబర్చిన తేనెటీగ విషంలో తక్షణం మరణిస్తుంది. 50000 సార్లు పల్చబర్చిన ద్రావణంలో 30 సెకన్లలో మరణిస్తుంది. 500000-600000 సార్లు పల్చబర్చబడిన ద్రావణంలో పేరమిసియమ్ అభివృద్ధి చెందడం ప్రారంభిస్తుంది.

రూమటిజం రోగం మీద తేనెటీగ విషం ఏవిధంగా పనిచేస్తుందో ఇంకా బాగా అధ్యయనంచేయబడలేదు. కాని, తేనెటీగ విషం కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థని ప్రేరేపించడం ద్వారా రూమటిజం మీద పనిచేస్తోందనే ఊహ లేకపోలేదు. రూమటిజం వస్తే నాడీ వ్యవస్థ పనిచేయడం దెబ్బతింటుందని కొంతమంది పరిశోధకులు రుజువుచేశారు. రూమటిజం వాతబడిన రోగులలో ఎలర్జికి సంబంధించిన శరీర తత్వం మారడమే దీనికి సాక్ష్యం.

వియన్నాకి చెందిన వ్యెర్యుడు తెర్స్ (1888) రూమటిజం వ్యాధికి గురయ్యాడు.

కాని, అనుకోకుండా తేనెటీగ కుట్టడంతో అతనికి వ్యాధి నయమైంది. అప్పటినుండి ఆయనకి తేనెటీగల పట్లా, తేనెటీగ విషం పట్లా ఆనక్తి కలిగి, తేనెటీగ కాట్లతో రూమటిజంకి విస్తృతంగా వైద్యంచేయడం మొదలెట్టాడు. తేనెటీగల కాట్లతో రూమటిజంకి చికిత్స చేయించుకున్న 173 రోగుల గురించిన పరిశోధనల్ని ఆయన ప్రచురించాడు. ఇతని కొడుకు డాక్టర్ రూడోల్ తెర్చ్ 1912లో, తండ్రి పరిశీలించిన 660 మంది రూమటిజం బాధితులకి తేనెటీగల కాట్లతో చికిత్స చేసి, ఆ ఫలితాలని ప్రచురించాడు. వాటి ప్రకారం 544 మంది రోగులు పూర్తిగా స్వస్థత పొందారు. 99 మంది రోగుల ఆరోగ్యం మెరుగయింది. 17 మందికి ఎటువంటి గుణం కన్పించలేదు. ఈ 17 మందిలో కొంతమంది రోగం, చికిత్సకి ముందే బాగా ముదిరిపోయిన దశలోవుంది. మరికొంతమంది చికిత్సని చినరెదాకా చేయించుకోలేదు.

ఎన్నో వందలమంది రూమటిజం రోగులు తేనెటీగ విషం పుణ్యనూ అని ఆరోగ్యవంతులవడం మాకు తెలుసు. ఆకాలంలో రూమటిజంకి ఇచ్చే మందులు పనిచేయకపోయిన తర్వాత కూడా తేనెటీగ కాట్లతో రోగికి స్వస్థత చేకూరిందంటే, దానికి కారణం, తేనెటీగ విషానికి రూమటిజంని నయంచేసే మంచి జైషధ ధర్మాలుండటమే. కాని తేనెటీగ విషం కూడా పనిచేయని రూమటిజం రోగుల సంగతి మాకు తెలుసు. కాబట్టి ఎపిటాక్సిన్ థెరపీని జరపడంకన్న, రూమటిజం అలాగే ఇతర వ్యాధులూ రాకుండా నివారించడం మంచిది.

అకడెమిషియన్ ఎమ్.బి. క్రొల్క, డాక్టర్ హెచ్. ఇ. ఎరుసలీమ్చిక్ల చొరవతో 1939లో క్లినికల్ పరిస్థితుల్లో సయాటిక్, ఫీమెరల్, అలాగే ఇతర సరాల వ్యాధులకి గురయిన రోగులకి (వీరందరూ గతంలో రూమటిజంకి గురయినవారే) తేనెటీగ విషం వాడడం జరిగింది. ఈ చికిత్సలో మంచి ఫలితాలు లభించాయి.

ట్రైజెమిన్ సరం వాపు ఉన్న 50 మంది రోగులకి తేనెటీగ విషంతో బి. ఎ. పెట్రావ్ 1960లో చికిత్స చేశాడు. 43 మంది రోగుల పరిస్థితి మెరుగుపడింది. 30 మందికి దాదాపు నయమైపోయింది. ఎ. ఎమ్. అలెస్కేర్ 1964లో వాపులకి సంబంధించిన రోగాలతోనూ (రెడ్ క్యులైటిస్, మ్యూరైటిస్, పోలిమ్యూరైటిస్, ప్లెక్సైటిస్, న్యూరోమయూపైటిస్), అలాగే పెరిఫెరల్ వాడీ వ్యవస్థకి సంబంధించిన వాపులేని రోగాలతోనూ (సయాటిక్, పెర్వియల్, ఇంటర్కోస్టల్, సరాల పోటు) బాధపడుతున్న 50 మంది రోగులని పరిశీలించారు. 2-3 వారాల ఎపిటాక్సిన్ చికిత్స తర్వాత నొప్పులు మాయమైపోవడమో, తగ్గడమో జరిగింది. కాని ఈ చికిత్స పొందిన నగం మంది

రోగులకి వ్యాధి తీరగజెట్టింది. చర్మానికి వచ్చే శ్చయవ్యాధికి, తామరకి, న్యూరోడెర్మ టైటిస్, సోరియాసిస్, మొదలైన రోగాలకి తేనెటీగ కాటు బాగా పనిచేసినట్లు సాక్ష్య ధారాలున్నాయి. కాని ఈ ఫలితాలని తుణ్ణంగా పరిశోధించాల్సివుంది.

ఆధునిక వైద్యశాస్త్రంలో ఐరైటిస్ (ఐరిస్ వాపు), ఇరిడోసైక్లే టిస్ (సిరియర్ బాడీ, ఐరిస్ వాపు) రోగాలకి తేనెటీగ విషాన్ని ఎంతో విజయవంతంగా వాడుతున్నారు. అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్ బి.ఇ.షెర్డేన్ స్కయ 1949లో ప్రధాన క్లినిక్ లో తేనెటీగ కాట్ల రూపంలో తేనెటీగ విషాన్ని చికిత్సలో వాడి మంచి ఫలితాలని సాధించారు. తీవ్రమైన ఐరైటిస్ వచ్చి 0.001 దాకా దృష్టి తగ్గిపోయిన సందర్భాల్లో తేనెటీగ విషం అద్భుతంగా పనిచేసింది. వాపు వెంటనే తగ్గిపోయి 3-4 రోజులకల్లా పూర్తిగా కంటిచూపు తిరిగి వచ్చేసింది.

కన్ను సూసుకుని ఉన్నప్పుడు కూడా తేనెటీగ కాటు ఎంతో ప్రమాదకరమైన విషయమనే సంగతి మర్చిపోకూడదు. కంటి గుడ్డు నుంచి చిన్న తొండపు ముల్లుని తీయడానికి ఎన్నో శస్త్రచికిత్సలు కూడా తరచు అవసరమవుతుంటాయి.

ధమనుల లోపల పేరుకునే కోలెస్టెరాల్, ఎథెరోస్క్లెరోసిస్ రావడానికి ప్రధాన కారణాల్లో ఒకటి అని సోవియట్ యూనియన్ వైద్య అకాడెమీ సభ్యుడు ప్రొఫెసర్ ఎన్. ఎన్. అనిచ్ కోవ్ అభిప్రాయపడ్డాడు. క్లినిక్ పరిస్థితుల్లో తేనెటీగ విషాన్ని వాడిన హెచ్.ఇ. ఎరుపతిమిచిక్ ఈ చికిత్స మూలంగా రోగుల రక్తంలో కోలెస్టెరాల్ శాతం తగ్గుతుందని రూఢిచేసారు.

తేనెటీగ విషం తీసుకుంటే రక్తంలో కోలెస్టెరాల్ శాతం తగ్గని కేసుల్లో, హై పెర్ కోలెస్టెరాల్ మియూ (రక్తంలో కోలెస్టెరాల్ అధికంగా ఉండటం) సంభవించింది.

తేనెటీగ విషం రక్తపోటుని తగ్గిస్తుంది. ఒక తేనెటీగ విషాన్ని ఇంట్లావినన్ ఇన్ జెక్షన్ ద్వారా లోపలికి సంపుతే రక్తపోటు కొంచెం తగ్గుతుందని, కొన్ని డజన్ల తేనెటీగల విషాన్ని ఎక్కిస్తే రక్తపోటు తీవ్రంగా పడిపోతుందని కుక్కల మీద జరిపిన పరిశోధనలో, తేలింది. రక్తపోటు తగ్గడానికి కారణం, తేనెటీగ రక్తంలో ఉండే హిస్టామిన్ అనే పదార్థం పెరిఫెరల్ రక్తనాళాలని వ్యాకోచింపచేయడమే. ఫార్మకాలజీస్టుల ప్రయోగాలు 250 000 000 సార్లు పల్చబరిచిన (చివరికి 5 000 000 000 సార్లు పల్చబరిచినా సరే) హిస్టామిన్ రక్త నాళాలని వ్యాకోచింపచేసే ధర్మాన్ని కోల్పోదని నిరూపించాయి. అధిక రక్తపోటు వ్యాధివున్న చాలామంది రోగులు తేనెటీగల తేలాల్లో పని చేయడం ప్రారంభించగానే తలనెప్పి తగ్గి, రక్తపోటు సాధారణ స్థాయికి వచ్చేసింది. వాళ్ల ఆరోగ్యం మెరుగయి, పని సామర్థ్యం పెరిగింది. దీనికి కారణం, పనిచేస్తున్నప్పుడు వీరిని తేనెటీగలు కుట్టుడమే. బహుశా, వీరి ఆరోగ్యం మెరుగవడానికి కారణం, ఒక్క

తేనెటీగ కాటే కాకపోవచ్చు. తేనెటీగల షేత్రంలో ఉండే చక్కని ఆరోగ్యకరమైన గాలిని పీలుస్తూ, పనిచేయడం కూడా ఆరోగ్యం మీద చక్కటి ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది.

పిల్లల శరీరం తేనెటీగ విషానికి వెంటనే ప్రతిచర్య చూపిస్తుంది. వాళ్ల శరీరం మీద తేనెటీగ కుట్టిన చోటా, శరీరమంతటా కూడా తీవ్రమైన ప్రతిచర్యలు వస్తాయి.

డయాథెసిస్, ఊసిరితిత్తల, ఎముకల డ్యువ్యాథితోనూ, గుండె జబ్బులతోనూ (రూమటిజంతో సంబంధం లేకుండా వచ్చే గుండె జబ్బులు), మూత్రపిండాల వ్యాధులతోనూ (నెఫ్రోసిస్, నెఫ్రోసిస్ - నెఫ్రైటిస్ మొదలైనవి), మానసిక వ్యాధులతోనూ బాధపడుతున్న పిల్లలు, యుక్తవయస్కులు ఎటువంటి పరిస్థితుల్లోనూ తేనెటీగ కాటు వైద్యాన్ని చేయించుకోకూడదు. రెప్ప మూసివున్న కన్నుకి, కంఠానికి, మొహానికి, తలకి, అలాగే విషానికి వెంటనే ప్రతిచర్య చూపే శరీరాంగానికి తేనెటీగ కాటు చికిత్స చేయడం నిషిద్ధం. మామూలు మందులూ, శానిటోరియం చికిత్సలూ ఫలితం చూపించక పోయిన సందర్భాల్లోనూ, తేనెటీగ విషం తప్పనిసరి అని స్పష్టంగా తేలిన సందర్భాల్లోనూ మాత్రమే ఈ చికిత్సకి పూనుకోవాలి. అదీ ఎంతో జాగ్రత్తగానూ, మంచి అనుభవజ్ఞుడైన వైద్యుడి పర్యవేక్షణలో మాత్రమే జరగాలి. తేనెటీగని దాని చర్మపు వెనక భాగం వైపు మాత్రమే అంటించాలి. పొరదర్పకంగా ఉండే తేనెటీగ విషపు చుక్క మోతాదుని బట్టి శరీరం మీద మందులాగానో, విషంలాగానో పనిచేస్తుంది. వైద్యానికి వాడే మోతాదుకీ, మత్తుని కలిగించే మోతాదుకీ, ప్రాణాంతకమైన మోతాదుకీ చాలా వ్యత్యాసముంది. వైద్యానికి వాడే మోతాదు కంటే మత్తుని కలిగించే మోతాదు వదుల రెట్లు, ప్రాణాంతకమైన మోతాదు వందల రెట్లు ఎక్కువగా ఉంటుంది.

తేనెటీగ కాటుకు దేహం చూపే ప్రతిచర్య మనుష్యులందరిలో ఒకేలా ఉండదు. ఆరోగ్యవంతుడైన ప్రతి వ్యక్తి ఒకేసారి 1-5 దాకా (చివరికి 10 కూడాను) తేనెటీగ కాట్లని తేలిగ్గా భరిస్తాడు. ఆ కాటు వలన మహా అయితే తేనెటీగ కుట్టినచోట దద్దు రెక్కడమో, వాయడమో, మంటగావుండటమో జరుగుతుంది. కాని ఒకేసారి 200-300 తేనెటీగలు మనిషిని కుట్టినట్లయితే, ఆ విషానికి ప్రధానంగా గుండె - రక్తనాళాల, నాడీ వ్యవస్థల పనితీరు దెబ్బతింటుంది. శ్వాస తీసుకోవడం కష్టమవడం, సయో నోసిస్, నాడి తొందరగా కొట్టుకోవడం, దేహం కంపించడం, పక్షవాతం రావడం జరుగుతుంది. 400-500, ఇంకా ఎక్కువ తేనెటీగలు కుట్టినట్లయితే ఆ వ్యక్తి చనిపోతాడు. చాలా తరచుగా శ్వాస కేంద్రం పక్షవాతానికి గురవడంతో మరణం సంభవిస్తుంది. తేనెటీగ విషం ఏ మాత్రం పడని వ్యక్తులని మేం గమనించాం. ఒక తేనెటీగ కాటుకే వారికి అస్పష్టత కలగడం, తీవ్రమైన తలవెప్పి రావడం, దురదగొండి తగిలినప్పుడు

శరీరం మీద ఎటువంటి దద్దురు లేస్తుందో అటువంటి దద్దురు లేవడం, వాంతులు, విరోచనాలు వెళ్లడం జరుగుతుంది.

కొంతమంది తేనెటీగల పెంపకందార్లు, వైద్య వృత్తిలో ఉన్నవారు అన్ని రోగాలకీ తేనెటీగ విషం ఉపయోగపడుతుందని భావిస్తున్నారు. వీరు స్త్రీలకి సంబంధించిన వ్యాధులకి, చిన్నపిల్లల వ్యాధులకి, చివరికి సుఖ వ్యాధులకి కూడా ఈ విషాన్ని వాడుతున్నారు. కాని చాలా వ్యాధులకి తేనెటీగ విషం వాడటాడదని గుర్తుంచుకోవాలి. సోవియట్ చట్టం ప్రకారం ఉన్నత వైద్య విద్య లేనిదే వైద్యం చేయడం నిషిద్ధం. విషంతో వైద్యం చేయడానికి ఒక్క వైద్యుడికే అధికారం ఉంది.

క్షయవ్యాధి, గుండె జబ్బులు, డయాబిటీస్, నాళాల స్క్లెరోసిస్, సుఖవ్యాధులు ఉన్నవృషు తేనెటీగ విషాన్ని వాడకూడదు.

తేనెటీగ కాటుకి గురైనా, ఎపిటాక్సిన్ ఎక్కించినా మనిషి శరీరం తేనెటీగ విషానికే కాకుండా, కొన్ని అంటువ్యాధులకి కూడా అనంత్రామృతని (ఇమ్యూనిటీ) పొందుతుందని ఏళ్లపాటుగా మేం జరిపిన ప్రయోగాలూ, సేకరించిన సమాచారం రుజువు చేస్తున్నాయి. తేనెటీగ విషం వాడినట్లయితే, అది ఏదో ఒక అవయవం మీదో, ఒక రోగానికో కాకుండా శరీరం మొత్తం మీదా ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది. శరీరంలోకి ప్రవేశించిన విషం, శరీరపు రోగ నిరోధక శక్తులన్నింటినీ నమీకరిస్తుంది. ఎన్నో సంవత్సరాలుగా తేనెటీగల ఔట్లాలో మనిచేసేవారు గట్టి ఆరోగ్యంతో, ఎక్కువ కాలం బ్రతకడానికి కారణం బహుశా అదే అయింటుంది. వారి శరీరాల్లో ఎన్నో వ్యాధులకి నిరోధకత అభివృద్ధి చెందుతుంది.

వైద్య ప్రచురణల్లోనూ, మామూలు పత్రికల్లోనూ తేనెటీగ కాటుకు మనిషి తీవ్రంగా అస్వస్థుడయ్యాడనే వార్తని మనం చాలా అరుదుగా చూస్తాం. దీనికి సంబంధించి కింద ఇచ్చిన సమాచారం ఎంతో ఆసక్తికరమైంది.

తేనెటీగ విషానికి మనిషి అస్వస్థుడైతే ప్రతి 3-4 గంటలకీ ఒక గ్లాసుడు తేనె - ఎలమి - సారా మిశ్రమాన్ని (50-100 గ్రాముల తేనె, 200 గ్రాముల వోడ్కా, ఒక గ్రాము ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం, ఒక లీటరు మరిగిన నీరు) తాగాలి. శరీరం ఏ రకమైన విష ప్రభావానికి గురైనా సరే గుండె, కాలేయం, ఇతర అవయవాలని తేనె ఉత్తేజపరిచి స్వస్థత చేకూరుస్తుంది. వోడ్కాకి (ఆల్కహోలు) తేనెటీగ విషానికి విరుగుడుగా పని చేసే ప్రత్యేకమైన స్వభావముంది. అందుకనే తేనెటీగ విషాన్ని మందులా వాడే (ఎపిటాక్సిన్ థెరపీ) నందర్నాల్లో ఆల్కహోలుండే మత్తు పానీయాలని సేవించడం నిషిద్ధం. తేనెటీగ విష ప్రభావానికి గురైనవృషు ఎడ్రినల్ గ్రంథుల్లో ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం పరిమాణం బాగా పడిపోతుంది. అందుకనే దీన్ని లోపలికి తీసుకోవాలి. ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం

హిస్టమీన్ ని బాగా పనిచేసేలా ప్రేరేపిస్తుంది. అందుకనే, ఎలర్జీ వచ్చిన సందర్భాల్లో ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లాన్ని పెద్ద మోతాదుల్లో ఇస్తారు. అంతేకాకుండా ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం శరీర రోగ నిరోధక శక్తిని పెంచి, బాక్టీరియమ్ విషవదార్థాలకి విరుగుడుగా పనిచేస్తుంది. ఇది విషవదార్థాలకి వ్యతిరేకంగా విరుగుడు వదార్థాలు ఏర్పడటంలో పాల్గొంటుంది. ఎంజైముల ప్రక్రియలని, ఎండినలిన్, కోలిన్ల ప్రభావాన్ని ప్రేరేపిస్తుంది. తీవ్రమైన, ప్రమాదకర పరిస్థితుల్లో గుండె - రక్తనాళాల, నాడీ వ్యవస్థలు దెబ్బతింటే రోగిని వెంటనే ఆస్పత్రిలో చేర్చాలి.

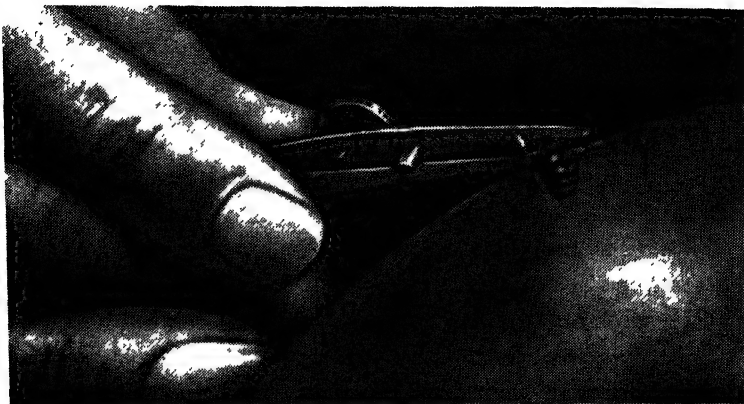
ఎపిటాక్సీన్ చికిత్స సరిగ్గా జరపకపోవడం మూలంగా ఎలర్జీ లక్షణాలు కనిపిస్తే ఎండినలిన్, కార్బియం క్లోరైడ్, సోడియం బ్రోమైడ్లని రోగికి ఇవ్వాలి. కాని ఇది వైద్యుడి పర్యవేక్షణలోనే జరగాలి.

ఎన్నో సంవత్సరాలపాటు కొనసాగించిన ప్రయోగాల్లో తేనెటీగకి ఎటువంటి ప్రమాదం లేకుండా, దాన్నుంచి శుద్ధమైన విషాన్ని పొందడానికి ప్రయత్నించాం. దీనికోసం, విషాన్ని పొందడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులన్నింటినీ ఉపయోగించాం. ఎన్నో రకాల సాధనాలు నిర్మించబడ్డాయి. చివరికి ఎలాగైతేనేం, సహజసిద్ధమైన విషాన్ని తమంతట తామే తేనెటీగలు ఇచ్చేలా చేయడం సాధ్యపడింది. అంతేకాకుండా, అలా విషం ఇచ్చిన తేనెటీగ మకరందాన్ని పోగుచేసి దాన్ని తేనెగా మార్చడం, మైనాన్ని, రాయల్ జెల్లీని, ప్రోపోలిస్ ని తయారుచేయడం, పుప్పొడిని పోగుచేయడం, కొన్ని మొక్కల్లో పరపరాగ సంపర్కానికి తోడ్పడటం మొదలైన విధులని నిర్వహిస్తూనే ఉంటుంది.

శీతాకాలంలో తేనెటీగలు విశ్రాంతి తీసుకునేటప్పుడు, విషాన్ని సంపాదించడం కష్టం. కాని, ఈ సమయంలో కూడా ఎపిటాక్సీన్ థెరపీకి తేనెటీగల్ని విస్తృతంగా ఉపయోగించవచ్చు. వీటికోసం తేనెటీగల సమష్టి, ప్రభుత్వ వ్యవసాయ శ్రేణులకి వెళ్లనవసరం లేదు. సోవియట్ యూనియన్ లో ప్రస్తుతం ప్రతీ నగరంలోనూ ఉష్ణ గృహాలున్నాయి. వీటిలో శీతాకాలంలో కూడా తేనెటీగలు పనిచేస్తూంటాయి. ఆసుపత్రులకీ, విడి రోగులకీ శీతాకాలంలో వైద్యానికి ఈఉష్ణ గృహాలు తేనెటీగల్ని సరఫరా చేయాలి. తేనెటీగల్ని ఉన్ని దుస్తులు చుట్టిన పెట్టెల్లో రవాణా చేయాలి. ఎందుకంటే తేనెటీగలు చలిని భరించలేవు.

చలికి బిగుసుకుపోయిన తేనెటీగలు గదిలోని వేడికి లేక విద్యుత్ బల్బుల కాంతికి లేచి కూర్చుంటాయి. అప్పుడే మైనపు అరసుంచి బయటకి వచ్చిన పిల్ల శ్రామిక ఆడ తేనెటీగకి దాదాపు విషం ఉండదు. కొంచెం కొంచెంగా వీటికి విషం పెరుగుతూ వస్తుంది. రెండు వారాల వయస్సున్న తేనెటీగలో అత్యధికంగా విషం పోగవుతుంది. పెద్ద మూలిపున్న శుభ్రమైన గాజు పీసాలో ఎక్కువ సంఖ్యలో తేనెటీగల్ని ఉంచి,





చిత్రం 14. రోగి చర్మంమీద తేనెటీగవేత కుట్టించడం. చిత్రంలో చూపబడిన ప్రత్యేకమైన శ్రావణం తేనెటీగకి ఎటువంటి హానిని కలిగించదు.

సీసాని ఈధర్మతో తడిపిన వడపోత కాగితంతో మూస్తారు. ఈధర్ భాష్పాలు తేనెటీగలకి చీకాకుని కలిగిస్తాయి. దానితో అవి సీసా గోడల మీదా, మట్టం మీదా విషాన్ని వదులుతాయి. అలాగే పక్కనే ఉన్న తేనెటీగల మీద కూడా విషాన్ని వదులుతాయి. మత్తుమందు ప్రభావంతో తేనెటీగలు గాఢమైన నిద్రలోకి జారుకోగానే, సీసా గోడలనీ, మట్టాన్నీ నీటితో తోలుస్తారు. దీన్ని వడపోత కాగితంతో శుభ్రపరుస్తారు. ఈ ద్రావణాన్ని వేడిచేస్తే నీరు ఇగిరిపోయి తేనెటీగ విషం మిగుల్తుంది.

అలాగే తేనెటీగ విషాన్ని పొందే పద్ధతులు ఇంకా కొన్ని ఉన్నాయి. వీటిలో కరెంటు వాడే పద్ధతి ఒక్కటి. కాని వీటికీ కొన్ని రోపాలున్నాయి. శుద్ధమైన తేనెటీగ విషం లభించకపోవడమో, ఎక్కువ సంఖ్యలో తేనెటీగలు చనిపోవడమో జరుగుతూంటుంది. తేనెటీగలకి ఎటువంటి హాని కలగకుండా శుద్ధమైన విషాన్ని పొందే పద్ధతిని మేము ప్రతిపాదించాం. తేనెటీగని ఎపిటాక్సిన్ థెరపీ కోసం వాడే శ్రావణంతో (పిన్నెర్స్) పట్టుకుని, దాని పొట్ట భాగాన్ని గాజు స్పైడు మీద ఉంచాలి. తేనెటీగ స్పైడుని కరుస్తుంది. విషం వదుల్తుంది. కాని తొండాన్ని కోల్పోదు (చిత్రం 14). ఈ పద్ధతి ద్వారా ఒక్కొక్క స్పైడు మీద 300 యూనిట్ల ఎపిటాక్సిన్‌ను పొందగలిగాం (ఒక యూనిట్ లంటే, ఒక తేనెటీగ విడుదల చేసే మొత్తం విషం అన్నమాట). రెండు

స్నేహులని విషం ఉన్న తలాలు ఒకదానినొకటి తగిలేలా పెట్టాలి. తర్వాత వీటిని కవరులో పెట్టి మామూలు ఉత్తరంలా పోస్టు చేసినా చేయవచ్చు.

ప్రస్తుతం స్నేహులకి బదులు సెల్యులాయిడ్, ప్లాస్టిక్, పోలిఎథిలీన్ డిస్కులని ఉపయోగిస్తున్నారు. స్పటికకారంలో ఉన్న తేనెటీగ విషాన్ని డిస్కు మీద నుంచి తేలిగ్గా గీసి తీయవచ్చు. దీన్ని తూచడం తేలిక, అలాగే కావాల్సిన మోతాదుని కచ్చితంగా లెక్క వెయ్యడం కూడా సాధ్యపడుతుంది. అవిధంగా పొందిన తేనెటీగ విషం తన జాషధ ధర్మాన్ని రెండేళ్ల దాకా కోల్పోదు. ఈ వైద్యానికి వాడాల్సి వచ్చినప్పుడు విషంతోపున్న డిస్కుని స్వేదన జలంలో ముంచితే చాలు. ఈ విషపు ద్రావణాన్ని ఇంట్రాక్యూటేనియన్ (ఎపిడెర్మిస్, డెర్మిస్ల మధ్య ప్రాంతంలో), హైపోడెర్మిక్ ఇన్జెక్షన్లకి వాడచ్చు. అలాగే ఇన్ఫాలోషన్ కి, ఎలక్ట్రోఫోరెసిస్ చికిత్సలకి, ఆయింట్ మెంట్ తయారీకి కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

వంద సంవత్సరాల క్రితం వాటు వైద్యంలో కొన్ని వ్యాధులకి చనిపోయిన తేనెటీగల కషాయాన్ని మందుగా వాడేవారు. ప్రతి ఏటా వసంతంలో చనిపోయిన తేనెటీగలని (వీటిలో ఇంకా విషం ఉంటుంది) క్షేత్రంలో తీసిపారేస్తారు. ఎంతో విలువైన విషం గల చనిపోయిన ఈ తేనెటీగల్ని పోగుచేయాలి.

చనిపోయిన తేనెటీగల్నుంచి తీసే కషాయాన్ని స్పెరిలైజ్ చేసినట్లయితే జాషధ ధర్మాలుండే దీనిలోని పదార్థాలు ధ్వంసమవని పరిశీలనలు రుజువుచేస్తున్నాయి.

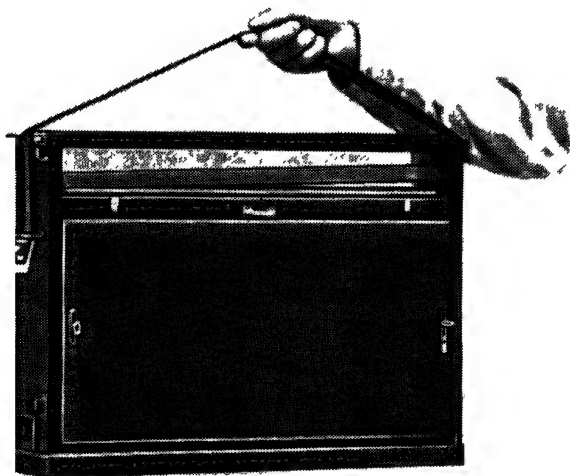
సోవియట్ యూనియన్ లోనే కాకుండా, విదేశాల్లో కూడా ఎపిటాక్సిన్ థెరపీకి ఎంతో ఆదరణ లభించింది. తేనెటీగ తన తొండంతో చర్మాన్ని పొడిచి సహజమైన విషాన్ని ఎక్కించినప్పుడు తేనెటీగ విషం అన్నింటికంటే బాగా చనిచేస్తుంది. తేనెటీగ విషంతో చికిత్స జరపబోయే ప్రదేశంలో చర్మాన్ని, ముందుగా గోరువెచ్చటి నీటితోనూ, సబ్బుతోనూ శుభ్రంగా కడగాలి (స్పిరిట్ రాయాల్సిన అవసరం లేదు). ప్రత్యేకమైన శ్రావణం సహాయంతో తేనెటీగని ఆ భాగం మీద ఉంచి అది కుప్పేలా చేయాలి. అదే ప్రదేశాన్ని తిరిగి తేనెటీగచేత కుట్టించడానికి 5 రోజులు ఆగాలి. నాల్గు రోజుల్లో వాపు, అస్వస్థత, ఇతర లక్షణాలు మాయమై, రోగికి వంటల్లో బాగుంటే ఆప్పుడు ఎపిటాక్సిన్ థెరపీని కొనసాగించవచ్చు.

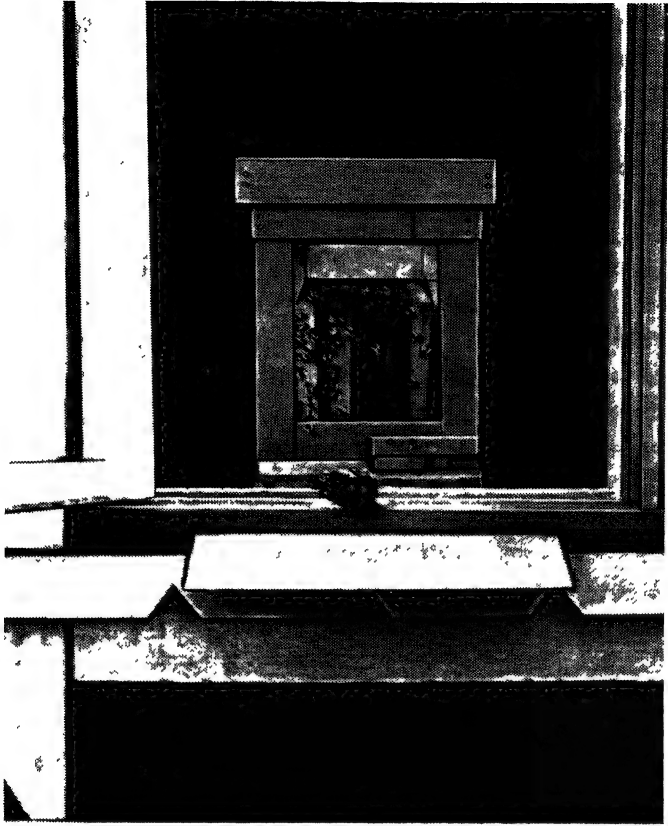
దేహంలో మామూలుగా హైపోడెర్మిక్ ఇన్జెక్షన్లు ఇచ్చే ప్రదేశాల్లోనే (చేతి దండలు, తొడలు, పీఠలు) తేనెటీగ చేత కరిపిస్తారు. తేనెటీగ విషం క్షణంలో పీల్చుకోబడి, రక్తంలోచేరి దేహం మొత్తంలో తన ప్రభావాన్ని చూపుతుంది.

తేనెటీగ విషాన్ని ఈ క్రింద వివరించినట్లు ఉపయోగిస్తారు. మొదటి రోజున తేనెటీగ చేత ఒక కాటు వేయిస్తారు. రెండో రోజున రెండు తేనెటీగల చేత కరి

పిస్తారు. మూడో రోజున మూడు తేనెటీగల చేత, అలాగా 10 రోజులు వైద్యాన్ని కొనసాగిస్తారు. వైద్యంలో తొలి దశ ముగిసిన తర్వాత, అంటే రోగికి 55 తేనెటీగల కాట్లు వేయించిన తర్వాత, మూడు నాల్గు రోజుల విరామం అవసరం. ఆ తర్వాత వైద్యం తిరిగి కొనసాగించాలి. రోజుకు మూడు తేనెటీగ కాట్లు చొప్పున 6 వారాల బాటు వైద్యం చెయ్యాలి. వైద్యంలో ఈ రెండవ దశలో రోగి సుమారు 140-150 తేనెటీగల విషాన్ని పొందుతాడు. అంటే వైద్యంలో రెండు దశల్లోనూ కలిపి మొత్తం 180-200 తేనెటీగ కాట్లకి రోగి గురవుతాడు. అప్పటికీ రోగికి వ్యాధి తగ్గడమో, లేక తగ్గముఖం పట్టడమో జరగకపోతే వైద్యాన్ని ఆపెయ్యాలి.

వైద్యం జరిగే కాలాన్ని సగానికి పైగా తగ్గించవచ్చని మా అనుభవం చెప్తోంది. కాని తేనెకాట్ల సంఖ్యని మాత్రం 200కి తగ్గించనక్కర్లేదు. రోగి శానిటోరియంలో విశ్రాంతికి వచ్చాడనుకుందాం. ఇక్కడ రోగి మంచి బలవర్ధకమైన ఆహారం తీసుకుని సరైన వైద్యం చేయించుకుంటాడు. రూమటిజంతో బాధపడే రోగులు ఇక్కడ అదే సమయంలో ఎసిటాక్సిన్ చికిత్స కూడా చేయించుకోవచ్చు. సోవియట్ యూనియన్ లో చాలా శానిటోరియంలకి స్వంత తేనెటీగల షేత్రాలుంటాయి. రోగులకి వైద్యానికి కావల్సినన్ని తేనెటీగల్ని వారే తేటాయించుకుంటారు. మొదటి రోజున రోగికి 2 తేనెటీగల





చిత్రం 15 a, b. ఎపిటాఫ్స్ చికిత్సకోసం తేనెటీగల్ని ఉంచడానికి పుస్తకం రచయిత రూపకల్పన చేసిన తెట్టెలు చేతితో పట్టుకుని తీసుకువెళ్ళడానికి వీలుగా ఉంటాయి.

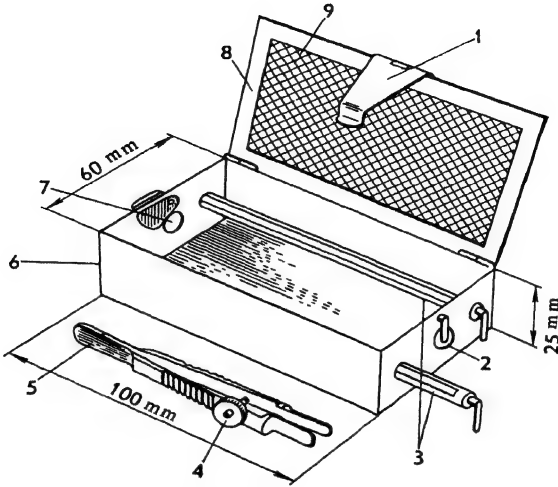
కాట్లు వేస్తారు. రెండో రోజున నాలుగు, మూడో రోజున ఆరు, నాల్గో రోజున ఎనిమిది చొప్పునా, ఐదో రోజు నుంచి 24వ రోజు దాకా రోజూ 9 చొప్పున రోగి తేనెటీగ కాట్లని వేయించుకుంటాడు. రోజూ 9 కాట్లు రోగికి ఎక్కువయి భరించడం కష్టంగా వుంటే 5 కాట్లతో సరిపెట్టుకోవచ్చు. అవిధంగా 24 రోజుల్లో రోగి 125

తేనెటీగ కాట్లని తీసుకుంటాడు. 200లో మిగిలిన 75 కాట్లని ఇంటికి తిరిగి వచ్చిన తర్వాత అక్కడ తీసుకోవచ్చు.

తేనెటీగల డ్రైట్రాల్లోంచి తీసుకువచ్చిన కొన్ని డజన్ల తేనెటీగలు మామూలు కార్డ్ బోర్డ్ పెట్టెలో ఒక రోజు కంటే ఎక్కువ బతకవు. రోగికి సరైన వైద్యాన్ని అందించడంలో ఇది అటంకంగా ఉంది. ఎందుకంటే ప్రతీరోజో, లేక రోజు విడిచి రోజో, తేనెటీగల కోసం డ్రైట్రానికి వెళ్లాల్సివస్తుంది. అందుకని కొంతమంది రోగులు తమ ఇళ్ల బాల్కనీల్లోనో, అటకమీదో తేనెటీగలతోపున్న చిన్న తెట్టెను ఉంచుతారు.

దీనికోసం వీలుగావుండే ఒకే చుట్టపు తెట్టెని రూపొందించాం. సంవత్సరం పాడుగునా ఉపయోగించుకోవడానికి వీలుగా దీనిలో కొన్ని మార్పులు చేయబడి తెట్టె ఆధునికరించబడింది. ఇది చేత్తో తీసుకెళ్లడానికి వీలుగావుండే పెట్టె రూపంలోవుండి, వైద్యానికి ఎంతో అనువుగా ఉంటుంది. యాత్రలకి వెళ్లేటప్పుడు కూడా దీన్ని వెంట తీసుకుపోవచ్చు (చిత్రం 15). తెట్టెలో మేత తొట్టి ఉంటుంది. దీంట్లో తీపి పాకాన్ని పోస్తారు. అలా పోయడానికి తొట్టెని రెండు మూడు పెంటిమీటర్లు ఇవతలకి లాగి పాకాన్ని గరాటు ద్వారా రిజర్వాయరులోకి పోస్తారు. రిజర్వాయరుపై జల్లెడలాంటి అడ్డు గోడ ఉంటుంది. పాకం జల్లెడ గుండా వెళ్లి తొట్టె అంతా సమానంగా పాకుతుంది. జల్లెడ తేనెటీగలు రిజర్వాయరులోకి వెళ్లకుండా చేస్తుంది. ఈ నిర్మాణం వలన మకరం దాన్నిచ్చే పువ్వులు ఇంకా పూయని కాలంలో తేనెటీగలకి తేనో, పాకమో, అపారంగా ఇచ్చే అవకాశం కల్గుతోంది. తేనెటీగలు పువ్వుల మీద వారి తమ పని కొనసాగించడానికి వీలుగా తెట్టెని తొటలోనో, అడవిలోనో, మైదానంలోనో ఉంచవచ్చు. కాని అప్పుడు తెట్టె ముఖ ద్వారాన్ని సాయంత్రం బాగా ఆలస్యంగా మూసివెయ్యాలి. అలాకాకుండా పెందలాడే మూసేసి, తెట్టెని తీసుకుపోతే, తేనెటీగలు తమ తెట్టెకి తిరిగి రాలేవు. అలాగే కిటికీల దగ్గర కూడా ఈ తెట్టెను ఉంచవచ్చు. అయితే ముఖ ద్వారం వీధివైపు, తొటవైపు ఉండేలా పెట్టాలి. ఈ తేనెటీగలని వైద్యానికి ఉపయోగించుకోవచ్చు.

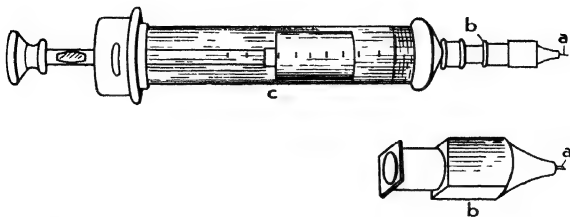
తెట్టెలని ఇళ్ల దగ్గర ఉంచుకునే అవకాశం లేకపోతే ప్రత్యేకమైన (మాయడానికి వీలుగావుండే) పెట్టెని (చిత్రం 16) వాడుకోవచ్చు. దీనిలో తేనెటీగలు 10 రోజుల దాకా ప్రాణంతో ఉండగలవు. ఈ పెట్టెలో 100 తేనెటీగల దాకా ఉంచచ్చు. వీటికి కావల్సిన వేడి, గాలి, తిండి (తేనె లేక పంచదార పాకం) ఈ పెట్టెలో ఉంటాయి. పెట్టెలో బయటికి తీయడానికి వీలుగావుండే రెండు మేత-తొట్టెలు ఉంటాయి. వీటిలో ఉండే సౌకర్యమేమిటంటే పెట్టెని తెరవకుండానే, తేనెటీగల్ని బెడరకొట్టకుండానే తేనె టీగలకి మేత వేయవచ్చు. తేనెటీగని పట్టుకోవాలంటే పక్కనవుండే మూతని తెరుస్తారు. కాని వెంటనే తేనెటీగలు బయటకి రావు. బయటకి రాగానే దాన్ని ప్రత్యేకమైన



చిత్రం 16. ఎపిటాక్స్ థెరమిస్ట్ వాడే పెట్టె, శ్రావణాలని చూపే చిత్రం. 1 - మూతని నొక్కిపట్టి ఉంచేది; 2 - తేనెటీగలు వెళ్లే దారి (మూయబడివుంది); 3 - కదవ దానికి వీలుగావుండే మేత తొట్టె; 4 - సరిపడినంత మాత్రమే తెరుచుకునేలా చేసే సుర; 5 - తేనెటీగల్ని పట్టుకోవడానికి ఉపయోగించే ప్రత్యేకమైన శ్రావణం; 6 - పెట్టె; 7 - తేనెటీగలు వెళ్లే దారి (తెరవబడివుంది); 8 - పెట్టె మూత; 9 - పెట్టె మూతకివుండే జల్లెడ.

శ్రావణంతో పట్టుకుంటారు. దీనికోసం మేము రూపొందించిన శ్రావణం, శస్త్రానికి త్వలో ఉపయోగించే శ్రావణం కంటే కొంచెం తేడాగా, వీలుగా ఉంటుంది. విడిగావుండే దీని దివరలు 3 మిల్లీమీటర్ల దూరంలో ఉంటాయి. దీనిమూలంగా తేనెటీగని తేలిగ్గా ఉరం (థోరాక్స్) దగ్గర పట్టుకుని చర్మం మీద ఉంచవచ్చు. ఇంకా విషం లేని పిల్ల తేనెటీగలు ఆకారంలో చిన్నవిగా ఉంటాయి కాబట్టి ఈ శ్రావణంతో వాటిని పట్టుకోలేం. మామూలు వైద్యంలో వాడే శ్రావణాలని ఇక్కడ ఉపయోగించకూడదు. ఎందుకంటే వాటితో తేనెటీగని ఏమాత్రం నొక్కినా, చర్మం మీద దాన్ని ఉంచడానికి ముందు గానే అది విషాన్ని కక్కిస్తుంది.

ప్రత్యేకమైన శ్రావణానికి రెండు అదనపు లోహపు ప్లేట్లు ఉంటాయి. తేనెటీగ చర్మం మీద కాటువేసి తొండం దూర్చగానే విషపు తిత్తిలోనుంచి పూర్తిగా విషాన్ని



చిత్రం 17. తేనెటీగ విషంతో చేసే వైద్యంలో వాడే ప్రత్యేకమైన సిరెంజి a — సూది; b — సూదిని ఉంచే భాగం; c — సిరెంజి.

నొక్కడానికి, ఆతర్వాత తొండాన్ని, దానితో కలిసివున్న ఇతర అంగాలని వెంటనే బయటకి లాగడానికి, ఈ రోహపు ప్లేట్లు సహాయపడతాయి. ఎపిటాక్సిన్ ధెరపీలో వాడే ఈ ప్రత్యేకమైన శ్రావణం వలన రోగి అనవసరంగా కాలాన్ని వృధాచేయాల్సిన అవసరం ఉండదు. అలాగే తేనెటీగ విషం మొత్తం చర్మంలోకి వెళ్తుంది.

తేనెటీగ నుంచి విషాన్ని తీసి దాన్ని ఇంట్రాక్యూటేనియన్ ఇన్జెక్షన్ ద్వారా ఎక్కించే పద్ధతిలో (తేనెటీగ కాటుతో విషం ఎక్కించే పద్ధతిలో కంటే) ఒక సౌకర్యముంది. ఈ పద్ధతి ప్రకారం రోగి పరిస్థితిని బట్టి కావాల్సిన మోతాదుతో విషాన్ని ఎక్కించ వచ్చు. అంతేకాకుండా, ఆస్పత్రుల్లోనూ, క్లినిక్లలోనూ ఎప్పుడూ తయారుగా ఎపి టాక్సిన్ ని నిల్వంచుకోవచ్చు. ఇంట్రాక్యూటేనియన్ ఇన్జెక్షన్ ద్వారా ఎపిటాక్సిన్ ద్రావణాన్ని ఎక్కిస్తే, అది వీలుగానూ ఉంటుంది, బాగా గుణమూ చూపిస్తుందని ప్రయోగాల్లో తేలింది. మొత్తం రక్తంలో ఐదో వంతు చర్మంలో ఉంటుంది. అందు కనే ఎపిటాక్సిన్ వెంటనే రక్తంలో కలిసిపోయి శరీరం మొత్తానికి వ్యాపిస్తుంది. సబ్ క్యూ టేనియన్ ఇన్జెక్షన్ ద్వారా అయితే ఎపిటాక్సిన్ ద్రావణాన్ని ఎక్కువగా (ఒక మిల్లి లీటరు) రోహలికి ఎక్కించవచ్చు. కాని ఈ పద్ధతిలో మందు అంత బాగా గుణం చూపెట్టదు. ఇంట్రాక్యూటేనియన్ ఇన్జెక్షన్ ద్వారా శరీరంలోకి 0.1, 0.2, లేక 0.3 మిల్లిలీటర్ల ద్రావణాన్ని ఎక్కిస్తారు. దీనికోసం ఒక జాయింటున్న ఒక ప్రత్యే కమైన సూదిని ఉపయోగిస్తారు.

ప్రస్తుతం ఎలెక్ట్రోఫోరెసిస్, శరీరంలోపలి అంగాల వ్యాధులు, నరాల వ్యాధులు, స్త్రీవ్యాధులు, శస్త్ర చికిత్స అవసరమైన వ్యాధులు, మొదలైన వాటి చికిత్సలో విస్తృ తంగా వాడుతున్నారు. నియూట్ విభజన (ఎలెక్ట్రోలిటిక్ డిస్సోసియేషన్) మీద ఆధార పడి ఈ పద్ధతి పనిచేస్తుంది. చర్మం గుండా మందును పంపించే పద్ధతులన్నింటిలోనూ ఇది మెరుగైంది. ఎలెక్ట్రోఫోరెసిస్ పద్ధతిలో ఎపిటాక్సిన్ చికిత్స జరిపితే ఎన్నో లాభా

లున్నాయి. చర్మమేమీ దెబ్బతినదు, దానికేమీ బాధకలగదు. మహాఅయితే ఎలెక్ట్రోఫోరెసిస్‌కి గురైన చర్మం కొంచెం ఎరుపెక్కుతుందంతే. దీనికి కారణం ఎలెక్ట్రోఫోరెసిస్‌లో వాడేవి డి. సి. కరెంటు: ఎపిటాక్సినలే. ఎన్నో ఆస్పత్రుల్లోనూ, పాలిక్లినిక్‌లలోనూ ఫిజియోథెరపీ విభాగాల్లో ఈ పద్ధతి ద్వారా చికిత్స చేస్తున్నారు.

శుద్ధమైన ఎపిటాక్సిన, తెల్ల వేజలైన్, శాలిసైలిక్ ఆమ్లాలతో తయారుచేసిన ఆయింట్‌మెంట్‌ని చర్మం మీద రాయడం ద్వారా తేనెటీగ విషాన్ని రోగి శరీరంలోకి పంపించచ్చు. ఈ ఆమ్లం చర్మపు పై పొరని మెత్తబరచి, మందు బాగా లోపలికి వెళ్లేలా చేస్తుంది. అయితే ఎపిటాక్సిన, చర్మం దెబ్బతిన్నచోటే (గీసుకున్నచోట) లోపలికి వెళ్లి రక్తంలో కలవగలదు. అందుచేత ఆయింట్‌మెంట్‌కి సిలికేట్ స్పటికాలని కలుపుతారు. ఈ స్పటికాల మూలంగా చర్మం కొంచెం రేగుతుంది. డాక్టరు ఆ ఆయింట్‌మెంట్‌ని సూచించినప్పుడు రోగి ఇంటిదగ్గరే దాన్ని రాసుకోవచ్చు.

మనిషి ఊపిరితిత్తుల్లో 700 మిలియన్ల పువ్వుల తిత్తులు (పల్మోసరీ వెసికల్స్) ఉంటాయి. వీటి గోడల్లో రక్త నాళాలుంటాయి. అందుకనే మందులు ఊపిరితిత్తుల్లో, గాస్ట్రో - ఇన్‌టెస్టినల్ వాళంలో కంటే త్వరగా పీల్చుకోబడతాయి. అందుకనే ఇన్‌హేలేషన్ పద్ధతిలో ఎపిటాక్సినని శరీరంలోకి పంపించినప్పుడు అది మంచి ఫలితాలనిస్తుంది. తేనెటీగ విషంతో తయారుచేసిన మందుల విషయంలో ఎంతో నిపుణుడు, ఎన్నో శాస్త్రీయ రచనలని చేసినవాడు, వైద్యశాస్త్రంలో డాక్టరేటు తీసుకున్న అమెరికన్ డేన్లుడు జోసెఫ్ బ్రాడ్‌మెన్ తేనెటీగ విషాన్ని బిళ్లల రూపంలో తీసుకోవచ్చని సూచించాడు. విషం ఉన్న బిళ్లలని నాలిక కింద పెట్టుకుని చప్పరించాలి. మామూలుగా ఎపిటాక్సినని నేరుగా లోపలికి తీసుకుంటే, చెప్పకోదగిన ఫలితాలు రావు. కడుపులోనూ, ప్రేగుల్లోనూ ఉండే ఎన్‌జైములు ఎపిటాక్సినని ధ్వంసం చేసేయ్యడమే, దీనికి కారణం. కాని పైన చెప్పకున్న కొత్త పద్ధతి ఎంతో ఆనక్తికరమైందీ, వాడుకకి ఎంతో అనువైనదీను. బిళ్లల్లో వేర్వేరు ప్రమాణాల్లో తేనెటీగ విషం ఉంటుంది. ఈ బిళ్లల్లో మత్తునిచ్చే ప్రోటీన్‌ని తొలగించిన విషం ఉంటుంది. మోతాదుకీ అనుగుణంగా బిళ్లలు వేర్వేరు రంగుల్లో ఉంటాయి. బిళ్లలకి ప్రమాదకరం కాని సహజమైన వనస్పతి రంగుల్ని వేస్తారు. ఒకసారి పూర్తిగా వైద్యం జరగడానికి 28 బిళ్లలు తీసుకోవాలి. వీటిలో 215 తేనెటీగల విషం ఉంటుంది.

సోవియట్ యూనియన్‌లో జార్జియా రిపబ్లికులోని మూడు క్లినిక్కులలో ఈ బిళ్లలను పరీక్షించారు. ప్లాన్‌డ్‌లో ఉన్న వైద్య విద్యాలయపు ఫార్మకాలజీ విభాగంలోని ప్రయోగశాలలో అసిస్టెంటు ప్రొఫెసర్ పి. పెయిచెవ్ ఆధ్వర్యం కిందా, ప్లాన్‌డ్‌లో రెండో నంబరు ఆస్పత్రిలో డాక్టర్ పైపాస్ ఇల్చెవ్స్కి ఆధ్వర్యంకిందా కూడా, ఈ



బిళ్లలు పనిచేసే తీరుమీద పరిశోధనలు జరిగాయి బిళ్లలు అంతబాగా గుణం చూపడం లేదని ప్రయోగాత్మకంగా తేలింది. న్యూరాలజీ, రాడిక్యులైటిస్ మొదలైన వ్యాధులతో బాధ పడుతున్న రోగుల మీద బిళ్లలు బాగా పనిచేశాయి. 10 మందిలో 9 మందికి రోగం నయమైంది. కాని ఈ రోగులకి తిరిగి రోగం తిరగబెడుతుందో లేదో జాగ్రత్తగా గమనించాల్సి ఉంది.

అతి సమీప భవిష్యత్తులో వైద్య శాస్త్రంలో ముందుగానూ, రోగనివారక ఔషధంగానూ తేనెటీగ విషం తగిన స్థానం అలంకరిస్తుందనటంలో సందేహం లేదు.

## తేనెటీగలు ఆనందానికి, ఆరోగ్యానికి, ఉత్తేజానికి మూలం

‘మనిషి సాధించిన ఘనకార్యాలకి గుర్తుగా అతని పేరు నిలిచిపోతుంది’ అనే నానుడి ప్రాచ్య దేశాల్లో వాడుకలో ఉంది. ఇదెంత నిజమో వివరించాల్సిన అవసరం లేదు. సంవత్సరాలు, శతాబ్దాలు, చివరికి సహస్రాబ్దాలు గడిచిపోయినా కూడా, కొంతమంది శాస్త్రవేత్తల, తాత్వికుల, రచయితల పేర్లు చిరస్థాయిగా నిలిచిపోయాయి. వారు సాధించిన ఘన కార్యాలే దీనికి కారణం. ఎపిడాలజిస్టులు (లాటిన్ లో ‘ఎపిస్’ అంటే తేనెటీగ, ‘లోగస్’ అంటే శాస్త్రం అని అర్థం) ఈనాటికీ అరిస్టాటిల్ రచనలనీ, వర్జిలియస్, ఒవిడియస్ల వద్యాలనీ, ఇతర ప్రాచీన రచయితల, తాత్వికుల గ్రంథాలనీ, ఎంతో ఆసక్తితో చదువుతుంటారు. వీరందరూ తేనెటీగల జీవితం, అలవాట్లు, శ్రమలకి సంబంధించిన విషయాల మీద ఎన్నో పరిశోధనలని జరిపి ఆ ఫలితాలనీ, పరిశీలనలనీ తర్వాతి తరాల వారికి అందించారు.

తత్వవేత్త అరిస్టామేఖన్ గురించి ప్లీనీ ఇలా రాశాడు: “తేనెటీగల కుటుంబం పనిచేసే తీరు వాటి జీవితం అరిస్టామేఖన్ ని ఎంత సమ్మోహితుడైనా చేశాయంటే, ఆయన వాటికోసం తన జీవితంలో 58 సంవత్సరాలని ధారపోశాడు.” ఈ రోజున కూడా వేర్వేరు వృత్తులకి చెందినవారూ, సామాజిక వర్గాలకి చెందినవారూ, ఎందరో తేనెటీగలతో పనిచేయడం ద్వారా ఎంతో ఆనందాన్ని పొందుతున్నారు. భూమి మీద మిలియన్ల కొద్దీ ప్రజలు తేనెటీగల పెంపకాన్ని తమ వృత్తిగా ఎంచుకున్నారు. ఈ రోజున మనిషీ, మకరందాన్నిచ్చే మొక్కా ఉన్న ప్రతిచోటా తేనెటీగలున్నాయి. ఈనాడు తేనెటీగల పెంపకం తమ వృత్తిగా ఉన్నవారే కాకుండా, ఔత్సాహిక పెంపకందార్లు కూడా, ఎందరో ఈ పనిలో నిమగ్నులైవున్నారు. దీనికి కారణం, తేనెటీగల పెంపకం వారికి ఆనందాన్ని, ఆరోగ్యాన్ని, ఉత్తేజాన్ని ఇవ్వడమే. ఎంతో మందికి తేనెటీగల పెంపకం రెండో వృత్తిగానో, హాబీగానో ఉంటుంది. ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు ఎ.సి.

బుల్డోజర్ ఇలా అన్నాడు: “తేనెటీగల పెంపకం ద్వారా మానవుడు ప్రకృతిలోని అత్యద్భుత విషయాల్లో ఒకదాన్ని గమనిస్తాడు. ఈ చిన్ని శ్రామిక తేనెటీగల జీవితాన్ని పరిశీలించిన కొద్దీ వాటి కార్యసాధనా, ఏకాగ్రతా మనిషిని ఆశ్చర్యచకితుడిని చేస్తాయి.” చాలా మంది విషయంలో తేనెటీగలతో వారి తొలి పరిచయం, క్రమక్రమంగా ముదిరి గట్టి స్నేహంగా మారింది. అది ఎన్నో సంవత్సరాలపాటు, ఒక్కసారి జీవితాంతం కూడా ఉండిపోతూంటుంది. ఈ చిన్నారి జీవులకి (ఒక కిలోగ్రాముకి ఇవి 10000-12000 తూగుతాయి) ఏదో తెలియని ఆకర్షణ శక్తి ఉంది. బాగా నిర్మించబడిన తేనెటీగల శ్మేతానికి ఒక్కసారి వెళ్తే చాలు, ఇక వాటిని ప్రేమించకుండా ఉండలేం.

పీటర్ ఇవానోవిచ్ ప్రాకోపావిచ్ విషయంలో కూడా సరిగ్గా అలాగే జరిగింది. ఆయన 1799వ సంవత్సరంలో తన సోదరుడి తేనెటీగల శ్మేతానికి వెళ్లాడు. అప్పటి నుంచి అద్భుతమైన ఈ తేనెటీగల కుటుంబంపట్ల ఆయనకి ఆసక్తికలిగింది. తర్వాత తేనెటీగల పెంపకంలో ఈయన ప్రపంచ ప్రఖ్యాతి పొందాడు. ప్రాకోపావిచ్ వీటి గురించి ఇలా రాశాడు: “తేనెటీగల తెచ్చేని, చట్రాన్నీ, దానిమీద రూమామూటూ చప్పుడు చేస్తూ కూర్చుండే తేనెటీగల్ని చూడగానే వాటిని పెంచాలనే బలీయమైన కోరిక నాకు కలిగింది. 1799వ సంవత్సరంలో, వేసవి కాలమంతా నా సోదరుని శ్మేతంలో వీటిని గమనిస్తూ, అధ్యయనం చేస్తూ కాలం గడిపాను. 1800వ సంవత్సరంలో కొంత భూమి కొని తేనెటీగల్ని పెంచాలనే నిర్ణయానికి వచ్చేసాను.” 1800లో 24 ఏళ్ల ప్రాకోపావిచ్ తేనెటీగల పెంపకందారయ్యాడు. 14 సంవత్సరాలపాటు ఆయన విడదీయడానికి వీలుపడని సాంప్రదాయక తెచ్చెల్లో (ఆకాలంలో ఉక్రెయిన్, రష్యా, అలాగే పొరుగు దేశాల్లో ఈరకం తెచ్చెలనే వాడేవారు) తేనెటీగల్ని పెంచాడు. అన్నింటిలోనూ నూతనత్వాన్ని వెలికే ప్రాకోపావిచ్ ఆ సాంప్రదాయక పద్ధతుల్లో తేనెటీగలని పెంచడంతో రాణీపడలేకపోయాడు. 1814వ సంవత్సరంలో ఆయన విడదీయడానికి వీలుగా ఉండే చట్రపు తెచ్చెలని రూపొందించాడు. ఈ అవిష్కరణ తేనెటీగల పెంపకంలో ఎంతో ప్రధాన పాత్ర వహించింది. ఎందుకంటే దీని ద్వారా తేనెటీగల పెంపకాన్ని హేతుబద్ధం చేయడం సాధ్యపడింది. దీని మూలంగా ఉత్పత్తి పెరిగింది, అలాగే లాభాలూ పెరిగాయి.

త్వరలోనే ప్రాకోపావిచ్ 3000కి పైగా తేనెటీగల కుటుంబాలని చెక్క-తెచ్చెల నుంచి కొత్తగా రూపొందించిన తెచ్చెల్లోకి మార్చాడు. ఆ కాలంలో యూరపులో తేనెటీగల పెంపకం ఒక హాబీగా మాత్రమే ఉండేది. అమెరికాలో అప్పుడప్పుడే అభివృద్ధి చెందుతూండేది. ఈయన రూపొందించిన తెచ్చెల్లో ప్రధానమైన విషయం ఏమిటంటే,

చెక్క చట్రంలో ఉంచబడిన తేనె తెట్టెని కదపడం వీలవుతుంది. ఆ తర్వాతి కాలంలో అధునికరించబడిన చట్రపు తెట్టెలకి ఇదే తొలి నమూనా అయింది.

ప్రాకోపావిచ్ రూపొందించిన తెట్టెల పుణ్యమా అని తేనెటీగల పెంపకం ఎంతో తేలికైంది. అలాగే తేనెటీగల కుటుంబం ఉండటానికి, తేనెటీగల కార్యనిర్వహణకి కూడా ఆ తెట్టెలు ఎంతో అనువుగా ఉండేవి. ప్రాకోపావిచ్ కొత్తరకం తెట్టెని రూపొందించడంతో సంతుష్టిచెందలేదు. ఆయన తేనెటీగల కుటుంబాల జీవశాస్త్రాన్ని అధ్యయనం చేశాడు. వాటిమీద ఎటువంటి బాహ్య పరిస్థితులు అనుకూల ప్రభావాన్ని కలిగించేస్తాయో అధ్యయనం చేశాడు. వాటిని పెంచడంలో కొత్త పద్ధతులని రూపొందించాడు. 'భూసేద్యం పత్రిక'లో 'స్వతంత్ర ఆర్థిక సమాజం' అనే సంకలనంలో వ్యాసాలు రాసి, తోటి తేనెటీగల పెంపకం దార్లకి తన అనుభవ జ్ఞానాన్ని పంచిపెట్టాడు. అలాగే 'తేనెటీగలు', 'ఫిల్ బ్రూడ్ (ఒక వ్యాధి)' 'రాణి తేనెటీగలు', 'తేనెటీగల కుటుంబపు నియమాలు', వీటి గురించి ఆయన రాసిన వ్యాసాలు తేనెటీగల పెంపకపు అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్పడ్డాయి.

1828వ సంవత్సరంలో తన స్వగ్రామమైన 'మిత్ చెన్ని'లో తేనెటీగల పెంపకం గురించిన పాఠశాలని ప్రారంభించాడు. ఇది ఒక్క రష్యలోనే కాకుండా, యూరపులోనే తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన తొలి పాఠశాల. దీనిలో రెండేళ్ల పాటు విద్యాబోధన జరిగేది. తర్వాతి కాలంలో మూడేళ్ల పాటు కూడా జరిగేది. ఈ కాలంలో విద్యార్థులు తేనెటీగలూ, తెట్టెలూ, అనువైన పరిసరాలూ, మకరందభరిత వృక్షాలూ, మొదలైన వాటి గురించి, అలాగే తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన అన్ని విషయాల గురించి సైద్ధాంతిక, ప్రాయోగిక పరిజ్ఞానాన్ని సాధించారు. ఈయన పాఠశాలలో 50 సంవత్సరాల కాలంలో సుమారు 600 మంది ఔత్సాహికులు, తేనెటీగల పెంపకంలో మంచి నిపుణులు శిక్షణ పొందారు. ప్రాకోపావిచ్ తేనెటీగల్ని తను ఎంతో ప్రేమించడమే కాకుండా, తన విద్యార్థులు కూడా వాటిని అంతగానూ ప్రేమించేలా చేసేవాడు.

ప్రాకోపావిచ్ బతికివుండగానే ఆయన కృషి రష్యలోనే కాకుండా, విదేశాల్లో కూడా ఎంతో ప్రాచుర్యం పొందింది. ప్రఖ్యాత చరిత్రకారులు అలెక్సాండర్ లాజరెవ్ స్కీ, నికోలస్ కొస్తమారోవ్, ప్రఖ్యాత ఉక్రెయిన్ కవి, తరాస్ షెవచెంకోలు అతని తేనెటీగల శ్రేణాన్ని సందర్శించారు. ఎ. ఐ. రూట్ (అమెరికా దేశస్థుడు) ప్రాకోపావిచ్ గురించి రాస్తూ, "తేనెటీగల పెంపకంలో ఆయనకి అద్భుతమైన నేర్పు ఉంది. ఆయన భవిష్యత్తుకి చెందిన పద్ధతులని ఈరోజే వాడుకలోకి తీసుకు వచ్చాడు" అని ప్రశంసించాడు. ఎ. ఇ. పాకోర్ స్కీ - ఝొరాకోవ్ రాసిన "రష్యలో తేనెటీగల పెంపకం తీరు" అన్న పుస్తకం ద్వారా ప్రాకోపావిచ్ రూపొందించిన కొత్తరకం తెట్టె గురించి విదేశీ

యులు తెలుసుకున్నారు. ఈ పుస్తకం 1841లో రష్యన్, జర్మన్ భాషల్లో వెల్లడింది. పాకోస్కి - ధౌరాకోవ్కి చెర్కిగోవ్ దగ్గర భూవనతి ఉండేది. ఈ ప్రదేశం ప్రాకోపావిచ్ తేనెటీగల షేత్రానికి దగ్గరగా ఉండేది. దీని మూలంగా ఈ రచయిత ప్రాకోపావిచ్ రూపొందించిన కొత్త తెట్టెని ఎంతో ఖుణ్ణంగా అధ్యయనం చేసి, వర్ణించగలిగాడు. తను రాసిన 'పి.ఇ. ప్రాకోపావిచ్ జీవిత కథ'లో తేనెటీగల పెంపకంలో ప్రాకోపావిచ్ వివిధంగా అందరికీ మార్గదర్శకుడయ్యాడో వివరించాడు. తను రాసిన వ్యాసం ఎంతో ప్రాచుర్యం పొందడానికి కారణం, కొత్త రకం తెట్టెననీ, దీనిమూలంగానే పుస్తకంలోని ఎంతో భాగం యూరపులోని ఎన్నో దేశాల వ్యావసాయక పత్రికల్లో ప్రచురించబడిందనీ రచయిత పేర్కొన్నాడు. ఫ్రాన్స్‌లోని పోలిటెక్నిక్ సంఘం కొత్త రకం తెట్టెల తయారీకి ఒక కర్మాగారాన్ని కూడా స్థాపించింది.

ప్రాకోపావిచ్ తేనెటీగల పెంపకంలో గొప్ప ప్రజ్ఞాశాలి, చారిత్రకారుడు. తేనెటీగల గురించి అనేక వ్యాసాలూ, పుస్తకాలూ రాశాడు. "తేనెటీగలూ, వాటి జీవితం - సంతానోత్పత్తి, లాభాలు" అన్న శీర్షికతో ఆయన రాసిన పుస్తకానికి, స్వతంత్ర ఆర్థిక సంఘం బంగారు పతకాన్ని బహూకరించింది.

అలెక్సేయ్ ఫిమిచ్ అంద్రియాషెన్ (1825-1907) కీవ్ జిమ్నాస్టిక్ పాఠశాలలో ఉపాధ్యాయుడుగా ఉన్న కాలంలో ఆయనకి తేనెటీగలతో పరిచయమయింది. వీటి పట్ల ఆయనకి ఎంత మక్కువ ఉండేదంటే తోటి ఉపాధ్యాయులకీ, బాలురకీ తేనెటీగల పట్ల ఆసక్తికలిగించడానికి ఆయన ప్రయత్నించాడు. 1860లో అంద్రియాషెన్ తోటి ఉపాధ్యాయుల సహాయంతో ఒక నమూనా ప్రాయోగిక తేనెటీగల షేత్రాన్ని నెలకొల్పి, తేనెటీగల పెంపకం గురించి ఎంతో ప్రచారాన్ని ఇచ్చాడు.

ఆయన చొరవతోనే 1902వ సంవత్సరంలో కీవ్‌లో తేనెటీగల పెంపకందార్లకి ఒక పాఠశాల నెలకొల్పబడింది. కొంతకాలం తర్వాత (1907లో) ఈ పాఠశాలనే కీవ్‌కి దగ్గర్లో పున్న బొయార్కాకి తరలించారు. బొయార్కాలోని తేనెటీగల పెంపకందార్ల సాంకేతిక పాఠశాల 1917 విప్లవం తర్వాత కూడా ఎన్నో సంవత్సరాలు పని చేసింది. అంద్రియాషెన్ ఈ పాఠశాలని నెలకొల్పడానికి 20 000 రూబుళ్ల స్వంత డబ్బుని వెచ్చించడమే కాకుండా 80 తెట్టెలున్న స్వంత తేనెటీగల షేత్రాన్ని కూడా ఈ పాఠశాలకి బహూకరించాడు. అనేక పత్రికలకి సంపాదకునిగా ఉంటూ, తేనెటీగల పెంపకం గురించి చాలా పుస్తకాలని రాశాడు. ప్రత్యేకమైన ఏటవాలు తెట్టెలను రూపొందించాడు. ఆవిధంగా తేనెటీగలతో పరిచయం చేసుకున్న అంద్రియాషెన్ తన జీవితాన్నంతటినీ తేనెటీగల కోసం, వాటి పెంపకపు అభివృద్ధి కోసం ధారపోసాడు.

వసీలీ హ్యూదొరావిక్ వాషెన్గ్టన్ (1850-1918) చిన్నతనం లోనే పోల్తావా దగ్గర పెరియస్లావ్ లో తేనెటీగలతో స్నేహం చేశాడు. ఈయన తేనెటీగల పెంపకపు సంఘ అధ్యక్షుడుగా, తేనెటీగల పెంపకం మీద కీవ్ లో ఎన్నో ప్రదర్శనలనీ, 1913లో అఖిల రష్యన్ ప్రదర్శననీ నిర్వహించాడు. దీనికయిన ఖర్చునంతా తనే స్వంతంగా భరించాడు.

బొయార్క్ సాంకేతిక పాఠశాలని పెంపొందించడానికి వాషెన్గ్టన్ ఎంతో శక్తిని ధారపోశాడు. 1907లో ఈ పాఠశాలని నడిపే బాధ్యత ఆయనకి అప్పగించబడింది. తర్వాత ఆయన ఈ పాఠశాల బోర్డు చైర్మన్ అయ్యాడు. తన స్వంత డబ్బుతో రెండంతస్తుల పాఠశాల భవనాన్ని ఒకదాన్ని ఆయన కట్టించాడు.

నికొలాయ్ మిఖాయిలొవిచ్ విత్వీన్స్కి (1764-1853) లోన్ విశ్వవిద్యాలయంలో తత్వశాస్త్ర విభాగంనుంచి పట్టా పుచ్చుకున్న తర్వాత యూరపులో విస్తృతంగా పర్యటించి, అక్కడి వ్యవసాయ రంగంలోని పద్ధతులనీ, ముఖ్యంగా తేనెటీగల పెంపకాన్నీ విత్వీన్స్కి అధ్యయనం చేశాడు. వాలీన్ లోని క్రెమ్లెన్స్కి ఉన్నత పాఠశాలలో తత్వశాస్త్ర విభాగానికి అధిపతిగా 5 సంవత్సరాలు పనిచేశాడు. కాని, తన శక్తి నంతా తేనెటీగల పెంపకానికి ధారపోయడం గురించే కలలుగనేవాడు. తత్వశాస్త్ర బోధన కంటే 'లిసిన్స్కీ అటవీ పాఠశాలలో' తేనెటీగల పెంపకదార్శికి పాఠాలు చెప్పడమే ఈయనకి ఎక్కువ ఆనందాన్నిచ్చేది. 1849లో తన 84వ ఏట 4000 కుటుంబాలతో ఉన్న తేనెటీగల తోటని (ఆ కాలపు పోల్తావా ప్రాంతానికి చెందిన దికాస్కలో ఉండేది) ఎల్. వి. కొచుబేయి దగ్గర్నుంచి సంపాదించాడు. ఇది కాకుండా, వాలీన్ ప్రాంతంలో కోవెల్ దగ్గర 2000 తెట్టెలున్న తేనెటీగల క్షేత్రం కూడా ఈయనకి ఉండేది.

విత్వీన్స్కి 'గాజా తెట్టె లేక తేనెటీగల చరిత్రలో కొన్ని అసకిరమైన ఘట్టాలు' అనే పుస్తకాన్ని రాశాడు. అన్ని వయస్సుల ఆడామొగలకీ, అన్ని ప్రాంతాలలోని చదువరులకీ ఉద్దేశించబడిన ఈ పుస్తకం 1845లో పైంట్ పీటర్స్ బర్గ్ లో ప్రచురించబడింది. ఈ పుస్తకంలో మకరందాన్నిచ్చే మొక్కల గురించి కొంత సమాచారం ఇవ్వబడింది. ఆయన తన పుస్తకం చివరలో ఇలా రాశాడు: "మేథావంతులైన నాటక రచయితలని కించపరచాలనే ఉద్దేశం నాకు లేదు. కాని, నిజం చెప్పాలంటే, గాజా తెట్టె ముందు కూర్చుని అరగంటసేపు తేనెటీగల్ని గమనిస్తూ నేను పొందే మానసిక ఆనందంలో ఆఖరికి పదవ వంతు నిచ్చే దుఃఖాంతపు నాటకాన్నో, నవ్వుపుట్టించే నాటకాన్నో, సంచలనాత్మాక నాటికనో ఒక్క రష్యాలోనే కాదుకదా మరింకెక్కడా నేనిప్పటిదాకా చూడలేదు. తెట్టెకేసి మీ దృష్టి మరల్చండి. మీరు నాతో తప్పకుండా ఏకీభవిస్తారు."

పీటర్ పెట్రోవిచ్ కొర్ఝునేవ్స్కీ (1810-1898) కీవ్ లో లాయరుగా పనిచేస్తూ, 38వ ఏట తన మిత్రుడి ద్వారా యాదృచ్ఛికంగా తేనెటీగల జీవితం గురించి తెలుసు కున్నాడు. వాటిపట్ల ఆయన అసక్తి ఎంత పెరిగిందంటే, చివరికి, నగరానికి దగ్గర్లో ఒక అందమైన ప్రదేశాన్ని ఎన్నుకుని అందులో తన స్వంత తేనెటీగల షేత్రాన్ని నెలకొల్పాడు. కొన్ని ఏళ్లలోనే అతని జాత్యాధీన తేనెటీగల పెంపకంలో 250 తెట్టెలు తయారయ్యాయి. ఈ కొత్త బాధ్యతలతో సమ్మాహితుడయిన కొర్ఝునేవ్స్కీ తర్వాతి తన 50 సంవత్సరాల కాలాన్ని తేనెటీగల కోసమే వెచ్చించాడు. చుట్టూ తెట్టెల ద్వారా తేనెటీగల పెంపకంలో హేతుబద్ధమైన పద్ధతులని ఆయన ప్రచారం చేశాడు. తేనెటీగల పెంపకాన్ని, తేనెటీగల కుటుంబాల జీవితాన్ని అధ్యయనం చేయడంలో అసక్తి చూపిన ప్రతివారికీ ఆయన తన స్వంత తేనెటీగల షేత్రాన్ని అందుబాటులో ఉంచాడు. ఉక్రెయిన్ లో తేనెటీగల పెంపకాన్ని ప్రోత్సహించడానికి కొర్ఝునేవ్స్కీ ఎంతో కృషి చేశాడు.

వైసాలోద్ యుల్జేవిచ్ పిమనోవ్స్కీ (1864-1934) కీవ్ లోని ఒక శస్త్రవైద్యుని కుమారుడు. తన అడుగుజాడల్లో నడిచి, కొడుకు వైద్యుడవుతాడని తండ్రి కలలుగన్నాడు. కాని, కొడుకు ఆలోచనలు వేరేగా ఉండేవి. కీవ్ సైనిక పాఠశాలలోనూ, మాస్కో ఆర్మీ లెఫ్టనెంట్ పాఠశాలలోనూ చదువు పూర్తిచేసిన తర్వాత పిమనోవ్స్కీ ప్రధాన సైనిక కేంద్రంలో ఆఫీసరుగా ఉద్యోగ బాధ్యతలను స్వీకరించాడు. తను ఎన్నుకొన్న వృత్తి అతనికి ఎంతో సంతృప్తినిచ్చింది. కాని యువ ఆఫీసరుగా ఉన్న రోజుల్లోనే ఆయనకి కొర్ఝునేవ్స్కీతో పరిచయం అయింది. ఆయన జీవితం అక్కడితో కొత్త మలుపు తిరిగింది. వెంటనే పిమనోవ్స్కీ తన ఉద్యోగానికి రాజీనామా ఇచ్చి సైనిక ఉద్యోగం నుంచి విరమించుకున్నాడు. కీవ్ కి దగ్గరలో ఉన్న వాలీన్ లోని స్కూలులో ఉపాధ్యాయుడుగా చేరి తేనెటీగల పెంపకాన్ని చేపట్టాడు. తేనెటీగల షేత్రంలో పనిచేయడం, తేనెటీగల పెంపకం గురించి నిల్లెలకి పాఠాలు చెప్పడం వల్ల ఆయన అసక్తి ఏమాత్రం తగ్గలేదు. 1899వ సంవత్సరంలో 33వ ఏట పిమనోవ్స్కీ అంధుడయ్యాడు. కాని ఆయన పాఠాలు చెప్పడం కాని, తేనెటీగల్ని పెంచడంగాని మానకుండా ప్రయోజనకరమైన కృషిని కొనసాగించాడు. 1910 నుంచి 1925 దాకా తన భార్య సహాయంతో స్వంత తేనెటీగల షేత్రంలో పనిచేసేవాడు. బొయార్క స్కూలులో శిశుకాలంలో తేనెటీగల పెంపకం గురించి పాఠాలు చెప్పేవాడు.

ఇప్పిలిచ్ ఇవానోవిచ్ కొరజ్లేవ్ (1871-1951) పల్గెలూరులో ఉపాధ్యాయుడుగా పనిచేస్తూ తేనెటీగలని పెంచేవాడు. మాస్కోలోని పెట్రోవ్ వ్యవసాయ అకాడెమీ

మీలో విదార్థిగా పున్న రోజుల్లో ప్రాఫెసర్ ఎన్. కులాగీ అధ్యయనంలో ఇజ్మాయిలొవ్ తేనెటీగల క్షేత్రంలో ఉత్సాహంగా పనిచేశాడు. పట్టభద్రుడైన తర్వాత 1902లో పొల్తావా, ఖార్కోవ్, చెర్నిగోవ్ ప్రాంతాల్లో ఒక నిపుణుడైన తేనెటీగల పెంపకదారుగా పనిచేశాడు. 44 ఏళ్ల పాటు ఉమన్ తోటల పెంపకం, వ్యవసాయ రంగం (ఇప్పటిది ఉమన్ వ్యవసాయ విద్యాలయం) స్కూలుకి చెందిన తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని నడిపాడు. 1945లో కొరజ్లేవ్ కి 75 ఏళ్లు నిండిన సందర్భంగా ఆయన్ని విద్యాలయంలో గౌరవనీయుడైన ప్రాఫెసర్ గా నియమించారు. స్వంతంగా ఎన్నో రచనల్ని చేశాడు. అందులో ముఖ్యమైనవి: 'తేనెటీగల పెంపకపు ప్రాముఖ్యత, లాభాలూ', 'తేనెటీగల ఎంపిక', 'తేనెటీగల వ్యాధులూ, చికిత్సా', 'మకరందభరితమైన మొక్కలూ, వాటి పెంపకం'. తేనెటీగల పెంపకం మీద ఆయన రాసిన మార్గదర్శక సూత్రాలు 1917లో ప్రచురించబడి తర్వాతి సంవత్సరాల్లో ఎన్నో సార్లు పునర్ముద్రితమైంది.

వసీలీ అన్-సవిక్ వాస్టెర్వోద్స్కీ 1908లో 25 ఏళ్ల ప్రాయంలో ఉమాన్ స్కూలులో కొరజ్లేవ్ ఇచ్చిన ఉపన్యాసాలని విన్నాడు. ఆయన ఎంతగా తేనెటీగల పట్ల ఆకర్షితుడయ్యాడంటే జీవితాన్ని పూర్తిగా వీటికి అంకితం చేశాడు. ఈయన తేనెటీగల పెంపకానికి ఉపయోగపడే ఎన్నో ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాలని చేశాడు. శీతాకాలంలో తేనెటీగలు విశ్రాంతి తీసుకునే సమయంలో 9.2% ఏడాది వయస్సున్న రాణీ తేనెటీగలు, 10% దాకా రెండేళ్ల వయస్సున్న రాణీ తేనెటీగలు చనిపోతాయని నిరూపించాడు. తెట్టెలపైన కప్పు కప్పితే నికరాదాయం కప్పని వాటితో పోలిస్తే 110 శాతం ఉంటుందనీ, ఉష్ణ గృహాలని కప్పే తెరతో కప్పితే 122 శాతం ఉంటుందనీ, మొక్కలతో కప్పితే 140 శాతం ఉంటుందనీ ఈయన ప్రయోగాల ద్వారా తేలింది.

1950లో ఆయన రాసిన పుస్తకంలో తేనె, మైవాలని ఎక్కువగా పొందడానికి ఎన్నో సలహాలనిచ్చాడు. తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధికి ఈయన చేసిన సేవ ఎంతో వుంది.

పీటర్ ఇవానోవిచ్ రిచ్కోవ్ (1712-1777) రష్యన్ అకాడెమీలో ప్రత్యామ్నాయ నభ్యుడు, గొప్ప చారిత్రకారుడు, వ్యవసాయ ఆర్థిక రంగంలో (తేనెటీగల పెంపకంతో సహా) మంచి నిపుణుడూను. రష్యలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అధ్యయనం చేసి తేనెటీగల మీద స్వంతంగా వ్యాసాలు రాసినవాళ్లలో ప్రథముడు. అంతకు ముందు రష్యలో ఇతర దేశాల్లో ప్రచురించబడిన సమాచారపు అనువాదాలు మాత్రమే ఉండేవి. తేనెటీగల కుటుంబపు జీవితాన్ని రష్యలో ప్రథమంగా అధ్యయనం చేసింది కూడా ఈయనే. దీనికోసం

మెరుగుపరచబడిన గాజు తెట్టెని (బాల్బీలో సగం ఉండే గ్లాసు జాడీలో రెండు వరసల కిటికీలు ఉంటాయి) ఉపయోగించాడు. 200 ఏళ్ల క్రితం 'తేనెటీగల పెంపకం' మీద 'స్వతంత్ర ఆర్థిక సంఘం పవితీరు' అన్న పత్రికలో ఒక వ్యాసం రాశాడు. దీనిలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అభివృద్ధిచేయడానికి సంబంధించిన తన అభిప్రాయాలని వ్యక్తం చేశాడు.

రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకపు రంగంలో ప్రాకోపాచిన్ 'పిత'గానూ, రిచ్కోవ్ 'తాత'గానూ భావిస్తారు.

అలెక్సాందర్ మిఖాయిలోవిచ్ బుల్గెరోవ్ (1828-1886) గొప్ప రసాయన శాస్త్రజ్ఞుడే కాకుండా, రష్యలో హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకానికి పితామహుడు కూడాను. 'రూస్కి ప్యెల్వోద్నీ లిస్టాక్'కి (రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకపు పత్రం) తొలి సంపాదకుడు. 1874లో రష్యన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తుకి సభ్యుడుగా ఎన్నికయ్యాడు. 34 సంవత్సరాలపాటు కజాన్, సైంట్ పీటర్స్ బర్గ్ విశ్వవిద్యాలయాల్లో కెమిస్ట్రీ విభాగానికి అధిపతిగా పనిచేశాడు. తేనెటీగల పెంపకందార్లందరికీ తెలిసిన విషయాన్నే బుల్గెరోవ్ తన స్వంత అనుభవం ద్వారా తెలుసుకున్నాడు. అదేమిటంటే, ఒక్కసారి తేనెటీగల చేత నమ్మోహితమైనవాడెవడూ వాటి నుంచి దూరం కాలేడు. బుల్గెరోవ్కు ఊరులో (కజాన్ ప్రాంతం) అందమైన తోట, అందులో మకరందాన్నిచ్చే రకరకాల మొక్కలూ ఉండేవి. ఈ తోటలో ఆయనకి కాకేషియా, ఇటలీ, రష్యన్ రకాలకి చెందిన 100 తేనెటీగల కుటుంబాలుండేవి. ఆయన తన సెలవులని బుల్గెరోవ్లో గడిపేవాడు.

1867-58లో బుల్గెరోవ్ తన ప్రవృత్తి యాత్ర సందర్భంగా డ్వియెర్జన్, వాన్ బెర్గెన్, ఇతర జెర్మన్ తేనెటీగల పెంపకందార్లని కలుసుకున్నాడు. 1871లో స్వతంత్ర ఆర్థిక సంఘ సదస్సులో తేనెటీగల్ని హేతుబద్ధంగా విస్తరించడానికి తీసుకోవాల్సిన చర్యలమీద ఒక నివేదికని సమర్పించాడు. తేనెటీగల పెంపకందార్లందరూ ఒక ప్రత్యేక సంఘంగా ఏర్పడటం అవసరమని ఆయన భావించాడు. ఆయన తన స్వంత చొరవతోనూ, తన శిష్యుల (కండ్రాత్సెవ్, ఇజెర్గిన్, కబ్లకొవ్, కులాగిన్ తదితరులు) చొరవతోనూ, తేనెటీగల పెంపకంమీద ఒక సమితిని ఏర్పరచి దీన్ని స్వతంత్ర ఆర్థిక సంఘానికి అనుబంధించాడు. 1886లో పైన పేర్కొన్న పత్రికని ప్రచురించే దానికి ప్రథమ సంపాదకుడయ్యాడు.

పార్పిరి ఇవానోవిచ్ బఖ్ మేత్సెవ్ (1860-1913) సోఫియా విశ్వవిద్యాలయం



ప్రాఫెసర్ గా పనిచేశాడు. ఈయన గొప్ప ప్రాయోగిక జీవశాస్త్రజ్ఞుడు, భౌతికశాస్త్రజ్ఞుడే కాకుండా బల్గేరియన్ తేనెటీగల పెంపకందార్లలో ప్రముఖుడు కూడాను. 1897 నుంచి 11 ఏళ్లపాటు బల్గేరియాలో కీటకాల (తేనెటీగలని కలుపుకుని) శరీర ఉష్ణోగ్రతలని అధ్యయనం చేయడంలో తన శక్తినంతా ధారపోసి దానికోసం ఒక ప్రత్యేకమైన విద్యుత్ థెర్మామీటర్ ని రూపొందించాడు. 'ఇజెన్స్టియ అకాడెమి నవూక్' (విజ్ఞాన శాస్త్ర పరిషత్తు వార్తలు) అన్న పత్రికలో 'కీటకాల వీనబయోసిస్ మీద నా పరిశోధనల ఫలితాలు, ఉష్ణరక్త జంతువుల్లో దీన్ని పరిశోధించే ప్రణాళిక' అన్న వ్యాసాన్ని రాశాడు. ఇందులో, తేనెటీగల షేత్రాల్లో వీనబయోసిస్ ని ఉపయోగించుకోవడం గురించి ఒక సాహసనంతమైన భావాన్ని ప్రవేశపెట్టాడు (మీరే ఊహించుకోండి, మిలియన్ల తేనెటీగల కుటుంబాలు శీతాకాలంలో ఆహారం లేకుండానే విశ్రాంతి తీసుకుంటాయి!). అలాగే ఆర్థికరంగంలో, వైద్యంలో (క్షయవ్యాధి వ్యతిరేక పోరాటంలోనూ మొదలైన వాటిల్లో) కూడా వీనబయోసిస్ ని ఉపయోగించుకోవచ్చునని ఈయన పేర్కొన్నాడు. ఆయన కన్న కలలు నిజమవుతున్నాయి. తక్కువ ఉష్ణోగ్రతని ఎంతో విస్తృతంగా వైద్యంలోనూ, ఆర్థిక రంగంలోనూ (వస్తువు చెడిపోకుండా కాపాడటానికి) ఉపయోగిస్తున్నారు. 1910లో ఈయన స్లావిక్ జాతుల తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘానికి ప్రధాన కార్యదర్శిగా ఎన్నికయ్యాడు.

ఇవాన్ అలెక్సేయెవిచ్ కబ్ల్యుకోవ్ (1857-1942) గొప్ప రసాయన శాస్త్రజ్ఞుడు, ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారూను. మాస్కో విశ్వవిద్యాలయం నుంచి మంచి మార్కులతో పట్టావుచ్చుకుని ప్రొఫెసర్ బుల్గెరోవ్ దగ్గర విద్య నేర్చుకున్నాడు. బుల్గెరోవ్ ఇతనికి రసాయన శాస్త్రంతోబాటు తేనెటీగల పట్ల కూడా ఆసక్తిని రేకెత్తించాడు. జంతువులు, మొక్కలు కొత్త వాతావరణానికి అలవాటుపడేలా చేసే సంఘంలో తేనెటీగల విభాగాన్ని స్థాపించి తర్వాత దానికి అధ్యక్షుడయ్యాడు. బుల్గెరోవ్ మరణించిన తర్వాత కబ్ల్యుకోవ్ రష్యాలో ప్రధాన నిపుణుడయ్యాడు. ఆయన ధర్మమా అని సంచారక ప్రదర్శనలను నిర్వహించబడేవి. తొట్టే వడవల్లోనూ, ప్రత్యేక రైలు వాగన్లలోనూ, ఈ ప్రదర్శనలు ఒకచోట నుంచి మరొక చోటుకు తరలించబడేవి. ఈ సంచారక ప్రదర్శనలని వేలకొద్దీ రైతులు వచ్చి చూసేవారు. అవిధంగా తేనెటీగలపట్ల విశ్లేషణ ఆసక్తి కలిగేది. ఈ కార్యనిర్వహణ ఆయనకి రెండో వృత్తిగానే కాకుండా సృజనాత్మక ఉత్సాహాన్ని ఇచ్చే ప్రధాన విషయంగా కూడా తయారయింది.

1933లో సోవియట్ యూనియన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తుకి గౌరవ సభ్యుడుగా కబ్ల్యుకోవ్ ఎన్నుకోబడ్డాడు. ఉజ్బెక్ స్టాన్ రిపబ్లిక్కులోని ప్రభుత్వ తేనెటీగల షేత్రానికి

కబ్లకోవ్ స్మారక చిహ్నంగా ఆయన పేరు పెట్టారు. ఆయన 1942లో తాస్మెంటులో మరణించాడు.

సెర్గీయి పావ్లోవిచ్ గ్లాజెనవ్ (1847-1967) ప్రసిద్ధ ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞుడు, సోవియట్ యూనియన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో గౌరవనీయ సభ్యుడూను. పారిస్ అకాడమీలో లాంగిల్యూడ్ బ్యూరో ప్రత్యామ్నాయ సభ్యుడు. ఈయనకి 'శ్రమ వీరుడు', 'ప్రతిభావంతుడైన శాస్త్రజ్ఞుడు' మొదలైన బిరుదులు ఇవ్వబడ్డాయి. తేనెటీగల పెంపకంలో విపులుడు, ప్రముఖుడూను. ప్రాఫెసర్ బుల్గెరోవ్ సలహామీద ఈయన 1886లో తేనెటీగలతో పనిచేయడం ప్రారంభించాడు. 24 ఏళ్ల పాటు 'రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకపు సంఘ హెరాల్డ్'కి సంపాదకుడిగా ఉన్నాడు. 'తేనెటీగల శ్రేణుల లేకుండా తోట ఉండకూడదు, తేనెటీగ లేకుండా పండు ఉండకూడదు' అన్న గ్లాజెనవ్ నినాదం తోటల పెంపకంలో తేనెటీగల ప్రాముఖ్యతను నొక్కిచెప్తోంది.

సైంట్ పీటర్స్బర్గ్ లో రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘం 1891లో స్థాపించబడినప్పుడు గ్లాజెనవ్ దానికి ప్రథమ అధ్యక్షుడుగా ఎన్నికయ్యాడు. గొప్ప ఉత్సాహంతో సంఘ సభ్యుల సహావేశాలని ప్రతి నెలా ఈయన ఏర్పాటుచేశాడు. దేశంలోని ఉత్తమ తేనెటీగల పెంపకందార్లని ఈ సంఘంలో చేర్పించడానికి కృషిచేశాడు. సహకార ప్రాతిపదికమీద సాధనాలని, తేనె, మైనాలనీ ఇచ్చే కేంద్ర డివిని ఏర్పాటుచేశాడు. 1891లో తేనెటీగల పెంపకందార్ల ప్రథమ రష్యన్ సదస్సుని నిర్వహించడంలో ఎంతో కృషి చేశాడు. అలాగే ఎకతెరినోదార్లో (క్రాస్నోదార్) 7 ఏళ్ల తర్వాత ద్వితీయ సదస్సు జరపడానికి తోడ్పడ్డాడు. 1900వ సంవత్సరంలో పారిస్ ప్రదర్శనలో బంగారు పతకాన్ని పొందాడు.

ఎంతో ఏకాగ్రతతో, నిర్విరామంగా తేనెటీగల పెంపకానికి గ్లాజెనవ్ 30 ఏళ్లుగా తన జీవితాన్ని ధారపోశాడు. 1926లో గ్లాజెనవ్ 'చిన్న తేనెటీగల తోట' అనే పుస్తకాన్ని ప్రచురించాడు. ఈ పుస్తకం ఎంతో చిన్నదైనా చాలా ఆసక్తికరమైంది.

మిఖాయిల్ అలెక్సాండ్రోవిచ్ డెరియోవ్ సైనిక స్కూలుని పూర్తిచేసి సైన్యంలో పనిచేశాడు. ఎంతో కుతూహలకరమైన, మనిషికి చాలా ఉపయోగకరమైన తేనెటీగల పని, జీవితాలతో ఆయనకి ఎంతో యాదృచ్ఛికంగా పరిచయమైంది. ఆయన మీద తేనెటీగలు ఎటువంటి ప్రభావాన్ని కలిగించాయంటే డెరియోవ్ వెంటనే తన ఉద్యోగానికి రాజీనామా చేసి, జీవితాన్నంతా తేనెటీగల కోసం ధారపోశాడు.

తేనెటీగల గురించిన జ్ఞానాన్ని పెంపొందించుకుంటూ అరైల్ శ్రేణులలో పెంప

కందారునిగా పనిచేశాడు. 1900వ సంవత్సరంలో పీటర్స్ బర్గ్ విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రకృతిశాస్త్ర విభాగంలో చేరాడు. అక్కడ చదువు పూర్తిచేసి పెత్తోవ్ (ఈరోజున తిమి ర్యాజెవ్) వ్యవసాయ అకాడెమీలో చివరి సంవత్సరంలో చేరాడు. 1907లో దీన్ని పూర్తి చేసి అగ్రానమిస్టు పట్టాని పొందాడు.

కర్షకులకి-తేనెటీగల పెంపకందార్లకి ఆయన ఆసక్తికరమైన ఉపన్యాసాలనిమ్నూ, హేతు బద్ధమైన పెంపకాన్ని ప్రచారం చేశాడు. ఆయన పుస్తకాలని రాసి 'ప్రచురించాడు. 'తేనెటీగల పెంపకందారుడి మిత్రుడు (1896)', 'క్షేత్రంలో ప్రధాన కార్యాలు (1902)', 'పెంపకందారుని 50 సలహాలు' మొదలైనవి వీటిలో కొన్ని. 1906 నుంచి 'తేనెటీగల పెంపకందారుని జీవితం' అనే అర్థ మాస ప్రతికని ప్రచురించసా గాడు. ఇదెంతో ప్రజాదరణ పొందింది. ఈయన రూపొందించిన తెట్టె, 'దెరియోవ్ తెట్టె' అన్న పేరుతో ఎంతో ప్రసిద్ధికెక్కింది.

అంబ్రేయి స్ఫిదోరొవిచ్ జాబరెవ్ (1823-1902) వృత్తి రీత్యా లాయరు. సోవియట్ తేనెటీగల పెంపకంలో ఎంతో అనుభవం ఉన్నవాడు, దీని అభివృద్ధికి చురుకుగా కృషి చేసినవాడు. యాదృచ్ఛికంగా తేనెటీగల పెంపకం ప్రారంభించినా, త్వరలోనే ఈ పనిలో పూర్తిగా నిమగ్నుడై జీవితాంతం వరకు తన కృషిని కొనసాగించాడు. విదేశాల్లో పర్యటిస్తూ గొప్ప తేనెటీగల పెంపకందారులు బెర్ట్లాండ్, కోవన్ లతో పరిచయం చేసుకున్నాడు. ప్రొఫెసర్ బుల్గెరోవ్ ప్రతికకి ఆయన మరణాంతరం సంపాదకుడయ్యాడు. డ్వియెర్జన్ రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకం' అన్న పుస్తకాన్ని రష్యన్ లోకి 1860లో తర్జుమా చేశాడు కూడాను. అలాగే కోవన్ రాసిన 'ఇంగ్లీషు తేనె టీగల పెంపకందారుని గ్రంథం' 1887లో రష్యన్ లోకి అనువదించాడు. ఎంతో తీవ్రంగా, ఫలప్రదంగా చేసిన కృషికి గుర్తింపుగా జాబరెవ్ రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకం దార్ల సంఘంలో గౌరవనీయ సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు. 'జెనీవా పారిశ్రామిక వస్తు ప్రదర్శన'లో జాబరెవ్ కి వెండి పతకం లభించింది. నీర్ను నావగోర్డ్ లోని అఖిల రష్యన్ పారిశ్రామిక ప్రదర్శనలో (1896) రెండవ శ్రేణి డిప్లొమా లభించింది.

వసీలీ మిఖాయిలోవిచ్ ఇజేర్గిన్ (1859-1910) చిన్నతనంలో తండ్రి తేనె టీగల క్షేత్రంలో సహాయం చేసేటప్పుడు తేనెటీగలతో పరిచయం అయింది. సింబిర్స్క లోని (ప్రస్తుతం ఉల్జానోవ్స్క) స్కూలులో చదువుకునేటప్పుడు ఇంటికి వస్తూ, దారిలో ప్రొఫెసర్ బుల్గెరోవ్ క్షేత్రానికి ఇజేర్గిన్ వెళ్లడం తటస్థించింది. ఆయనకి అక్కడ స్నేహపూరితమైన స్వాగతం, ఆతిథ్యం లభించింది. ఇజేర్గిన్ ఆ క్షేత్రంలో వారం రోజులు

పాటు ఉన్నాడు. బుల్గేరోవ్ ఇజేర్గిన్ కి తేనెటీగల పెంపకం గురించి, డ్రేతాన్ని నడవడం గురించి వివరించాడు. ఇజేర్గిన్ ఈ యాత్రని ఎంతో తరచుగా గుర్తుకువేసుకునేవాడు. మాస్కో విశ్వవిద్యాలయం నుంచి పట్టు పుచ్చుకుని (చరిత్ర, తత్వశాస్త్రాలు) రష్యన్ సాహిత్యం బోధిస్తూ, తేనెటీగల పెంపకం మీద రాయబడిన విదేశీ పుస్తకాలని రష్యన్ లోకి తర్జుమా చేసేవాడు. లాంగ్ స్ట్రాట్ రాసిన 'తేనెతెట్టె, తేనెటీగ (1892, 1902)' వాన్ బెర్లెన్స్ రాసిన 'తేనెటీగల తోట సంరక్షణ (1893)', లేయాన్స్ రాసిన 'అధునిక పద్ధతుల ద్వారా తేనెటీగల సంరక్షణ (1904)', వీటిలో కొన్ని. 'తేనెటీగల పెంపకంమీద విదేశీ సాహిత్య బుల్గేటిన్'కి ఈయన సంపాదకుడుగా ఉండేవాడు. రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘానికి సలహా మెంబరుగా ఉంటూ ఇజేర్గిన్ చట్రపు తెట్టెల వాడకాన్ని బాగా ప్రోత్సహించి, రష్యాలో హేతుబద్ధ పెంపకాన్ని అభివృద్ధిపరచాడు.

గన్నాడి పెల్తోవిచ్ కండ్రాత్యేవ్ (1834-1905). ఈయనకి ఎంతో శ్రావ్యమైన గొంతు ఉండేది. ఇటలీలో చదువుకు వెళ్లగానే అక్కడ మిలాన్ లోని ప్రఖ్యాత 'లా స్కేల్ ఓపెరా హౌస్ లో' పాటలు పాడుతూండేవాడు. రష్యాకు తిరిగి వచ్చిన తర్వాత సైంట్ పీటర్స్ బర్గ్ లోని మర్యాన్ని ధియేటరులో (ప్రస్తుతం కీరవ్ బాలె ఓపెరా థియేటర్, లెన్ గ్రాడ్) ప్రధాన ప్రాధ్యూసరుగా పని ప్రారంభించాడు. ప్రాఫెసర్ బుల్గేరోవ్ సలహా మీద తేనెటీగల పెంపకం ప్రారంభించి త్వరలోనే పెద్ద డ్రేతాన్ని సంపాదించాడు.

తరచు యాత్రలు చేస్తూ ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందార్లు ఉపయోగించే నూతన పద్ధతులని అక్కడికక్కడే అధ్యయనం చేసేవాడు. 1892లో తేనెటీగల పెంపకం మీద విదేశీ సాహిత్య బుల్గేటిన్ ని ఒకదాన్ని ప్రారంభించాడు. అలాగే లాంగ్ స్ట్రాట్ రాసిన 'తేనెతెట్టె, తేనెటీగ', కుక్ రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకందారుని సహచరి', బెర్ట్రాన్ రాసిన 'తేనెటీగల సంరక్షణ' డాక్టర్ ఎ. దుబీని రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకం మీద కొన్ని సూచనలు', డాడంట్ రాసిన 'డాడంట్ తేనెతెట్టె వర్ణన' మొదలైన రష్యన్ అనువాదాలకి సంపాదకుడుగా పనిచేశాడు. కండ్రాత్యేవ్ తన స్వంత డ్రేత్రంలో ప్రయోగాలనీ, పరిశీలనలనీ నిర్వహించాడు. బాగా తయారుచేసిన తేనెటీగల తోట ఆదర్శప్రాయకమైన ప్రకృతి అస్పత్రి అని ఈ ప్రయోగాల ద్వారా కండ్రాత్యేవ్ అర్థంచేసుకున్నాడు (ఈ పనిలో నిమగ్నుడై ఉన్న సమయంలోనే కండ్రాత్యేవ్ తన సరాల అస్పత్రి నుంచి భయపడ్డాడు).

వికొలాయి పెత్తోవిచ్ వాగ్నెర్ (1829-1907) 25 ఏళ్ల ప్రాయంలోనే డాక్టర్ ఆఫ్ సైన్స్ పట్టా పుచ్చుకున్నాడు. 31 ఏళ్లు వచ్చేసరికి కజాన్ విశ్వవిద్యాలయంలో జంతుశాస్త్ర విభాగానికి అధిపత్యం వహించాడు. ఆయన జీవితంలో ఆనందానికి, ఆరోగ్యానికి, ఉత్తేజానికి ఎల్లప్పుడూ తేనెటీగలు మూలంగా ఉండేవి.

ఎవ్లాంప్ ఫ్లోదోరోవిచ్ కామెనెవ్ (1853-1992) యువకుడుగా ఉండగానే తేనెటీగల పెంపకం అంటే ఆయనకి ఎనలేని ఇష్టం ఏర్పడింది. 35 ఏళ్ల వయస్సులో ఆయన ఉబ్బెత్తుగా ఉండే సిలిండర్లని నిర్మించాడు. వీటి సహాయంతో ఖాళీ తేనెతెట్టెలని కృత్రిమంగా తయారుచేయడం సాధ్యపడింది. ఆ తర్వాత రెండేళ్ల పాటు కామెనెవ్ తన రూపకల్పనని సైంట్ పీటర్స్ బర్గ్, కీవ్, మాస్కో, ఇతర నగరాల్లో ప్రదర్శించడంలో తన శక్తిని, కాలాన్ని ధారపోశాడు. తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘ కార్యకలాపాల్లోనూ, ప్రదర్శనల్లోనూ ఆయన చురుగ్గా పాల్గొన్నాడు. ఇవానోవా పరిసర ప్రాంతాల్లో పరిశోధనల నిమిత్తం సమూహ షేత్రాన్ని నెలకొల్పాడు. తర్వాత ఈ షేత్రాన్ని ఇవానోవా-వాజ్నెసేన్స్కీ పాలిటెక్నిక్ విద్యాలయపు ఎంటమాలజీ విభాగానికి బహూకరించాడు.

విక్టర్ ఇవానోవిచ్ లొగినాన్ (1576-1431) కజాన్ వెటరినరీ విద్యాలయంలోనూ తర్వాత వ్యవసాయం-అటవీ విద్యాలయంలోనూ హిస్టాలజీ (జీవభాతాశాస్త్రం) ప్రాఫెసర్ గా ఉన్నప్పుడు తేనెటీగల పెంపకంమీద ఉపన్యాసాలనిచ్చేవాడు. కజాన్ జిల్లా ప్రాయోగిక కేంద్రంలోని తేనెటీగల షేత్రానికి, విభాగానికి అధిపతిగా కూడా ఉండేవాడు. కజాన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘంలో ప్రముఖ వ్యక్తిగా లొగినాన్ సంచారక మ్యూజియంని ఏర్పాటుచేశాడు. ఈ మ్యూజియంలో తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన సాధనాలు, సేకరించిన వస్తువులు, నమూనాలు ఎన్నో ప్రదర్శించబడేవి. ఎన్నో ఏళ్లు పోయినతర్వాత ఆయన 'నేను సంచారక మ్యూజియంని నడిపిన ఆరోజులు నా జీవితంలో అత్యంత ఆనందదాయకమైనవి' అని రాశాడు. 1906లో ఆయన చారిత్రా సంఘం దాని కార్యక్రమాలని సొసైటీ ప్రెసిడింగ్స్ లో ప్రచురించడం మొదలెట్టింది. తర్వాత దీని పేరు 'కజాన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘ పత్రిక'గా మార్చబడింది.

తేనెటీగలకి వ్యాధిని కలిగించే సూక్ష్మజీవులని అధ్యయనం చేయడానికి, తేనెటీగల తొండాల పొడవును కొలవడానికి, తేనెటీగల మీద హాని-ద్యూతేనె దుష్ప్రభావాన్ని పరిశోధించడానికి లొగినాన్ తన వృత్తిలో ఎంతో కాలాన్ని వెచ్చించాడు. జంతువులు, మొక్కలు కొత్త వాతావరణానికి అలవాటు పడేలా చేసే రష్యన్ సంఘంలో ఈయన గౌరవ సభ్యుడు. తారూ సోవియట్ సోషలిస్టు స్వతంత్ర రిపబ్లిక్కు ఈయనని

గౌరవించింది. 1925వ సంవత్సరంలో ఆయన ఇలా రాశాడు: “తేనెటీగల పెంపకంలో తమ జీవితాలని ధారపోసిన వ్యక్తులు ‘జీవించడం అంటే తేనెటీగల్ని పెంచడం, వాటిని పెంచడం మానెయ్యడమంటే జీవితమే కోల్పోడం’ అన్నారంటే ఊరకనే ఏమీ కాదు. అది అక్షరాలా నిజం.”

ఇవాన్ నికోలాయెవిచ్ క్లీన్ గన్ (1851-1912) సుప్రసిద్ధ వ్యవసాయ శాస్త్రజ్ఞుడు (అగ్రానమిస్టు). తేనెటీగల ద్వారా పరాగసంపర్క నిర్వహణని పెంపొందించడానికి ఎంతో శక్తిని ధారపోశాడు. పరాగసంపర్కం వలన పంట రాబడి (ముఖ్యంగా రెడ్ క్లోవర్) పెరుగుదలని తుణ్ణంగా అధ్యయనం చేశాడు. తేనెటీగలకీ క్లోవర్ పంటకీ మధ్యపున్న సంబంధం గురించి సరైన, లాభసాపైన నిర్ణయాలని చేశాడు.

ఫ్రెడెరిక్ కన్స్టెన్టీన్ విచ్ కాస్నాపెరోవ్ జాతీయ పాఠశాలలో ఉపాధ్యాయుడు, ప్రముఖ సాహిత్యవేత్త. హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకాన్ని ప్రజారంజకం చేయడంలో సామాజిక కార్యకర్తగా ఆయన ఎంతో కృషి చేశాడు. ఈయన రాసిన పుస్తకం ‘తేనెటీగలు, వాటి నివాసం, పెంపకం’ 14 సార్లు, ‘తేనెటీగల నియమాలు’ అనే పుస్తకం 10 సార్లు ముద్రించబడింది. ‘తేనెటీగల పెంపకం’ అనే పత్రికకి ఈయన సంపాదకుడుగా ఉండటమే కాకుండా, అందులో వ్యాసాలను స్వయంగా రాసి ప్రచురించేవాడు కూడాను. సోవియట్ తేనెటీగల పెంపకానికి ఎంతో కాలంపాటు కాస్నాపెరోవ్ సాగించిన ఫలప్రదమైన శ్రేవకీ గుర్తింపుగా రకరకాల సంఘాలు ఆయనకి 20 పతకాలని బహూకరించాయి. ఆయనకి శ్రీమ వీర బిరుదాన్ని కూడా బహూకరించారు.

ఇల్లరియోన్ పెమ్యోనోవిచ్ కుల్లాన్ ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారు. ఈయన బంగారు తెత్తెకి రూపకల్పన చేశాడు. దీన్ని బంగారు రంగులోవుండే గడ్డితో తయారుచేయడంతో ఈ తెత్తెకి ఆ పేరు వచ్చింది. ఈయన ‘జానపద తేనెటీగ (1882)’, ‘తేనెటీగల పెంపకపు నియమావళి (1899)’, మొదలైన పుస్తకాలని రాశాడు. ఆ కాలపు అన్ని సదస్సుల్లోనూ కుల్లాన్ చురుగ్గా పాల్గొన్నాడు.

ఎస్పెరి సావ్విన్ గూసెవ్ (1802-1873) తేనెటీగల పెంపకందారు, అవిష్కర్త. కృత్రిమంగా రాణీ తేనెటీగలని పెంపొందించడాన్ని మొట్టమొదటి సారిగా ఈయన సూచించాడు (అమెరిక్స్ దూలిటీలోకి 32 ఏళ్ల ముందు). చట్రపు తెత్తెలను ఉపయోగించిన తొలి రష్యన్ లో ఒకడు. తను స్వంతంగా రూపకల్పన చేసిన చట్రపు

తెట్టెలున్న ఒక పెద్ద తేనెటీగల శ్రేణం ఆయనకి ఉండేది. వ్యాత్సలోని వ్యవసాయ ప్రదర్శనలో (1858) ఈయన వ్యంత రాణి అరలని, తేనెటీగల గుంపుని పట్టుకోవడానికి ప్రత్యేకమైన గరిటె, పాగటెట్టె ఇవస సాధనం (బి-స్మోకర్ కి మాలం), తేనెటీగలు గుంపుల్లా చేరడానికి జల్లే పిచికారి, తెట్టెని కోసే కత్తి, అలాగే స్వయంగా రూపొందించిన ఇతర సాధనాలని ప్రదర్శించాడు. 1860లో గూసెన్ పైనుంచి తెరుచుకునే చట్రపు తెట్టెని ప్రదర్శించాడు. ఇది నన్నని కొయ్య చెక్కతో చేయబడి ప్రాకో పావిన్ తయారుచేసిన ముడుచుకునే తెట్టెని పోలివుంటుంది. దీనిలో గుడ్లని ఉంచి పొదగడానికి, రాణి తేనెటీగల అరలను తయారుచేయడానికి కొత్త ఏర్పాటు ఉంది.

యాన్ దాలిన్ వోస్క్వి (1814 - మరణించిన తేదీ కచ్చితంగా తెలియదు) ప్రముఖ పోలిష్ తేనెటీగల పెంపకందారు. ఈయన క్షితిజనమాంతరంగా ఉండే చట్రపు తెట్టెను రూపొందించాడు (దీనికి ఆయన పేరే పెట్టారు). గత శతాబ్దంలో దక్షిణ-పశ్చిమ రష్యాలో ఈ తెట్టెని ఎంతో ఎక్కువగా ఉపయోగించేవారు. ఎన్నో రకాల తెట్టెల నిర్మాణాలని పరిశీలించిన మీదట లియో టాల్ స్టాయ్ యాన్నయ పల్యాన లోని తన శ్రేణంలో వాడకానికి దాలిన్ వోస్క్వి నమూనాని ఎన్నుకొన్నాడు.

తియోఫైల్ ట్రెసేల్ స్క్వి (1846-1916) స్టావిక్ తెట్టె అవిష్కర్త. ఈయన ల్యోన్ విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రొఫెసర్ గా పనిచేసేవాడు. ఫిల్ బ్రూడ్ అనే వ్యాధికి కారణం బాక్టీరియా అనీ, బూజా (ఫంగస్) కాదనీ నిరూపించిన ఘనత ఈయనకే దక్కుతుంది. ట్రెసేల్ స్క్వి ప్రతిభావంతుడైన పరిశోధకుడుగానూ, సమర్థవంతమైన ఉపాధ్యాయుడుగానూ, అద్భుతమైన తేనెటీగల పెంపకందారునిగానూ తేనెటీగల పెంపకపు చరిత్రలో చిరస్థాయిగా నిలిచిపోతాడు. ఆయన రాసిన 'వాణిజ్య తేనెటీగల పెంపకం లేక కౌస్త్రియ పద్ధతి' అనే పుస్తకపు రెండు సంపుటిలు, 'ఎన్నో ఏళ్ల అనుభవం లేక లాభదాయకమైన తేనెటీగల తోట,' 'తేనె జామ్ లేక తేనె, ఫలాల నుంచి సానియాలను తయారుచేసే కళ' మొదలైనవి పోలిష్, రష్యన్ భాషల్లో ప్రచురించబడి తర్వాత ఎన్నో సార్లు తిరిగి ముద్రించబడ్డాయి.

ఇవాన్ ఇవానోవిచ్ త్రుబ్నికొవ్ (1844-1906) ఇంజనీరింగు ప్రైనింగుని పొందినా తేనెటీగల పెంపకం ఈయనకి వృత్తి, ఇష్టమైన పనీ అయింది. కౌస్త్రియ పత్రికల్లో 50కి పైగా ఆసక్తికరమైన వ్యాసాలను రాయటం ద్వారా రష్యాలో తేనెటీగల ఫెంపకాన్ని అభివృద్ధిచేయడానికి ఈయన ఎనలేని కృషిచేశాడు.

అలెక్సాండర్ ఇవానోవిచ్ ఉప్పేన్ స్కీ (1835-1902) హేతుబద్ధంగా తేనెటీగల పెంపకాన్ని ప్రచారంచేసినవారిలో ప్రముఖుడు. ఎంతో జనరంజకంగానూ, ఆసక్తికరంగానూ ఆయన రాసిన స్వబోధిని (1879) 'తేనెటీగల పెంపకం గురించి పాఠశాలలకి, అందరికీ ఉపయోగపడే సరళ, ప్రాయోగిక స్వబోధిని' పీటర్-I పేరుతో ఇచ్చే బహుమతిని గెలుచుకుంది. పారిస్‌లో ఈయన ప్రదర్శించిన అరల కొయ్య తెల్లైకి బంగారు పతకం లభించింది.

అబ్రామ్ ఎన్లమ్మియేవిచ్ టిటోవ్ ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు. ఎ. ఇ. రూబ్ షేత్రంలో పనిచేసి అమెరికాలోని తేనెటీగల పెంపకం గురించి తెలుసుకున్నాడు. రష్యాకు తిరిగివచ్చి వ్యాత్మ నగరంలో పని ప్రారంభించాడు. తర్వాత కీవ్ తేనెటీగల పెంపకందారుల గవర్నర్ బాధ్యతని చేపట్టాడు. 1910 నుంచి 'తేనెటీగల పెంపకం దారుని ప్రపంచం' అనే పత్రికని ప్రచురించసాగాడు. ఆయన అవిష్కరించిన అరకి ఆయన పేరే పెట్టారు. 1921 నుంచి 1928 దాకా ఇజ్మాయిలోవ్ షేత్రానికి ఆధిపత్యం వహిస్తూ, తేనెటీగల పెంపకాన్ని బోధించే వారికి తర్ఫీదునిచ్చాడు. ఆకాలంలోనే ఆయన 'తేనెటీగల పెంపకం', 'ప్రాయోగిక-పెంపకందారు' అన్న రెండు పత్రికలకి, సంపాదకుడుగా ఉండేవాడు. 1930లో టిటోవ్ ఆధ్వర్యంలోనే సముద్ర తీరపు ప్రభుత్వ షేత్రాల (40 000 తేనెటీగల కుటుంబాలతో) బ్రహ్మ ఒకటి ఏర్పడింది. ఈయన తేనెటీగల కోసం సుమారు 50 సంవత్సరాల జీవితం, శక్తి ధారపోశాడు.

గియోర్గీ పసిల్గేవిచ్ వరాదియెవ్ తండ్రి షేత్రంలోని తేనెటీగల వైపు చిన్నతనం లోనే ఆకర్షితుడయ్యాడు. మకరందాన్నిచ్చే మొక్కల గురించి ఆయనకి ఎంతో పరిజ్ఞానం ఉండేది. ప్రఖ్యాతి గాంచిన అతని పుస్తకం, 'మకరందాన్నిచ్చే మొక్కల అట్లాసు, ఈ మొక్కలు పూసే కాలం, స్థలం, ఉపయోగం, పిటిని పెంపొందించేయడం, టూకీగా పిటి వృక్షశాస్త్ర వివరణ (1896)' తేనెటీగల పెంపకపు అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్పడింది. ఆయన అలాగే 'తేనెటీగల శత్రువులు' అనే పేరుతో రంగు రంగు పట్టికలని ప్రచురించాడు. స్ట్రెస్సోల్‌లో నాలుగు సంవత్సరాలబాటు వరాదియెవ్ 'తేనెటీగల పెంపకందారుని మ్యూజియం' అనే పత్రికని ప్రచురించాడు. ఎన్నో పత్రికలతో కలిసి పనిచేశాడు. తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధికి వరాదియెవ్ జరిపిన కృషికి ప్రధమ బర్లేరియన్ ప్రదర్శనలో ఆయనకి గౌరవ డిప్లొమాని బహుకరించారు.

నికోలాయి నికోలాయేవిచ్ షన్‌వో విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రకృతి - చరిత్ర విభాగంలో పట్టుపచ్చుకుని ఎంతో ఉత్సాహంతో కాకేషియా పట్టుపరుగు కేంద్ర (ఈరోజున



కాకేషియా పట్టుపురుగు పెంపక శాస్త్ర - పరిశోధన విద్యాలయం) నిర్మాణానికి పూను కున్నాడు. దీనికి రెండు దశాబ్దాలకు పైగా ఆధిపత్యాన్ని వహించాడు. 'కాకేషియా అవతలి ప్రాంతంలో తేనెటీగల పెంపకం గురించిన వివరాలు,' 'కాకేషియాలో నేటి తేనెటీగల పెంపకం గురించిన సంక్షిప్త వివరాలు', 'అసియా మైనర్‌లో తేనెటీగల పెంపకం', 'తుర్కెస్తాన్ ప్రాంతంలోనూ, కాస్పియన్ వెనుక ప్రాంతంలోనూ తేనెటీగల పెంపకం' అనే రచనల్లో ష్లవోవ్ ఆయా ప్రాంతాల్లో తేనెటీగల పెంపకం గురించి ఎన్నో వివరాలు తెలియచేయడమే కాకుండా, దాని అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్పడ్డాడు కూడాను. 1889వ సంవత్సరంలో ష్లవోవ్ తేనెటీగల శ్రేణి కేంద్రాన్ని ఏర్పాటు చేశాడు. ఈయన ఆధిపత్యంలో కేంద్రం ఎన్నో ప్రయోగాలని, పరిశోధనలని నిర్వహించి కాకేషియాలో పేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకానికి ప్రధాన కేంద్రమైంది. 'పేతు బద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకానికి ప్రధాన సూత్రాలు' అనే పుస్తకాన్ని కూడా ఆయన రచించాడు.

పావెల్ ఇవానోవిచ్ అర్లొవ్ (1861-1928) ఒక చుట్టూ తెట్టేని అవిష్కరించాడు. దీనిలో కొత్త భాగాలతో కూడిన అరలు ఉండేవి. తెట్టేల నిర్మాణంలో ఈయన గొప్ప నిపుణుడు. ఇజ్మాయిలోవ్ శ్రేణిలో 42 సంవత్సరాలపాటు తేనెటీ గలమధ్య పనిచేశాడు. ఈయన రూపొందించిన తెట్టే నమూనాలు 1900లో పారిస్ ప్రదర్శనలో ప్రదర్శించబడ్డాయి. ఇందులో అర్లొవ్‌కి ప్రధాన బహుమతి ('గ్రాండ్ ప్రి') బహుకరించారు. తేనెటీగల పెంపకంలో ఈయనకున్న అనుభవం, పరిజ్ఞానం మూలంగా అన్ని నిపుణుల కమిటీల్లోనూ (ముఖ్యంగా తెట్టేలకి సంబంధించిన) అర్లొవ్ తప్పకుండా ఉండేవాడు.

ఇవాన్ ల్యోవిచ్ సెర్బినోవ్ (1872-1925) తేనెటీగల వ్యాధుల మీద పరిశో ధనలు జరిపాడు. బాక్టీరియాలజీ ప్రాఫెసరుగా నియమించబడిన తర్వాత రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘంలో సభ్యుడయ్యాడు. ఫిల్-బ్రూడ్ వ్యాధి తేనెటీగలకి సంక్రమించకుండా నివారించే పద్ధతిని ఈయన ప్రయోగాల ద్వారా వెలిశాడు. దీనికోసం సెర్బినోవ్ తెట్టేలో ఫిల్-బ్రూడ్ లార్వా నుంచి తీసిన కషాయాన్ని అహారంలో కలిపి ఇచ్చాడు (టీకా వేయడం సాధ్యమయే పనికాదు). మూస్కో, పీటర్స్‌బర్గ్ తేనెటీ గల పెంపకందార్ల సదస్సులో ఈయన ఇచ్చిన ఉపన్యాసాల్లో రష్యోలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అభివృద్ధిచేయడంలో ప్రత్యేకమైన ప్రదర్శనా శ్రేణులు అవసరమని నొక్కిచెప్పాడు.

వలేరీ ఇవానోవిచ్ తాలియెచ్ వృక్షశాస్త్రంమీద తన రచనల ద్వారా తేనెటీగల పెంపకం దార్శ సంఘంలో ఎంతో పేరు సంపాదించుకున్నాడు. ముఖ్యంగా ఆయన రాసిన 'మకరందభరిత వృక్షాల అధ్యయనంలో ప్రాథమిక శాస్త్రీయ సూత్రాలు (1927)' అనే పుస్తకం ఎంతో జనాదరణ పొందింది. హార్క్స్ వెటెరినరీ విద్యాలయపు వృక్షశాస్త్ర విభాగంలో తాలియెచ్ 1913 నుంచి ప్రొఫెసర్ గా పనిచేశాడు. 1917 నుంచి మాస్కో వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో ప్రొఫెసర్ గా పనిచేశాడు. ఇదే ప్రస్తుతం తిమిర్యాజెవ్ అకాడమీ అని పిలవబడుతోంది.

కార్ల్ ప్రాన్జేవిచ్ రుల్ఫే (1814-1858) 'పెవిలియన్ తెట్టెని' ఆవిష్కరించాడు. జంతుశాస్త్రంలో దాక్షిణ్య పట్వాని తీసుకొని ప్రొఫెసరుగా పనిచేశాడు. యువ శాస్త్రజ్ఞుల్లో కీటకాల పట్ల అభిరుచిని పెంపొందించాడు. ఆ తర్వాత వీరిలో కొంత మంది తేనెటీగల విషయంలో ఎంతో ప్రముఖ నిపుణులుగా తయారయారు. మాస్కో వ్యవసాయ శాస్త్రజ్ఞుల సంఘంలో ఈయన ఎంతో క్రియాశీలమైన పాత్ర వహించాడు. రష్యన్ జంతుశాస్త్రజ్ఞుల్లో తొలి పరిణామకర్తల్లో ఒకడు. సామాన్యాలకి అర్థమయేలా 'తేనెటీగల సహజ చరిత్రలో మూడు ఆవిష్కరణలు' అనే ఆసక్తికరమైన పుస్తకాన్ని రుల్ఫే రచించాడు.

గ్రిగోరి అలెక్సాండ్రోవిచ్ కయిష్నికోవ్ (1866-1938) మాస్కో విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రొఫెసర్ గానూ, విశ్వవిద్యాలయపు వృక్షశాస్త్ర మ్యూజియంకి అధిపతిగానూ, ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారుగానూ ఉండేవాడు. 1890 నుంచి 1910 వరకు తేనెటీగల పెంపకం మీద, తేనెటీగల జీవితం మీద పాఠాలని బోధించాడు. 1910 నుంచి 1920 వరకు ఇజ్మాయిలోవ్ తేనెటీగల శ్రేణిని అధిపతిగా ఉన్నాడు. 1926లో పసిఫిక్ తీరంలో ఉన్నూరి భూభాగంలో ఇండియన్ తేనెటీగల్ని కనుగొన్నాడు.

అనతోలీ పెత్రోవిచ్ బగ్దానోవ్ (1834-1896) ఎవరి దగ్గరైతే జంతుశాస్త్రాన్నీ, తేనెటీగలశాస్త్రాన్నీ అధ్యయనం చేశాడో, ఆ 'రుల్ఫే' స్థానంలోనే 1858లో మాస్కో విశ్వవిద్యాలయంలో జంతుశాస్త్ర ప్రొఫెసర్ గా చేరాడు. ఈయన ఎంతో అద్భుతమైన జంతుశాస్త్రజ్ఞుడు. రష్యన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో ప్రత్యామ్నాయ సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు. 110 ఏళ్ల క్రితం ఇజ్మాయిలోవ్ తేనెటీగల శ్రేణిని, దీనికి సంబంధించిన పాఠశాలని స్థాపించిన మూలపురుషుల్లో బగ్దానోవ్ ఒకడు. ప్రొఫెసర్ ఎన్. వాగ్నెర్, ప్రొఫెసర్ ఎన్. నసోవోవ్, ప్రొఫెసర్ కొర్నుష్నికోవ్ మొదలైన ప్రఖ్యాత

వ్యక్తులంతా ఈ పాఠశాలని పూర్తిచేసినవారే. రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘంలో ఈయన గౌరవ సభ్యుడు. బగ్దాద్ గౌరవ చిహ్నంగా అతని మరణానంతరం సంఘం ఒక పతకాన్ని బహూకరించడం మొదలెట్టింది. హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకంలో జరిగే కృషికి ఏటా ఈ పతకాన్ని బహూకరించేవారు.

నికొలాయ్ వీక్టోరివిచ్ ససోనోవ్ (1855-1933). ఈయన మాస్కో, వార్సా విశ్వవిద్యాలయాల్లో జంతుశాస్త్ర ప్రొఫెసర్ గా ఉండేవాడు. విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో సభ్యుడు. రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకానికి చెందిన ప్రముఖులలో ముఖ్యుడు. ససోనోవ్ విద్యార్థిగా ఉన్న రోజుల్లో, ప్రొఫెసర్ బగ్దాద్ గౌరవ చిహ్నం ఇజాయిలొవ్ తేనెటీగల శ్రేణిని తీసుకువెళ్లాడు. ఆ రోజునుంచి ససోనోవ్ తేనెటీగల పట్ల ఆసక్తికలిగింది. తర్వాత తేనెటీగల తోటకి ఈయన్ని అధిపతిగా (1878-1885) నియమించారు. తేనెటీగ ఉదరంలో చివరి భాగానికి, దాని ముందు భాగానికి మధ్య ఉండే ఒక సుగంధి తమైన గ్రంథిని కనుక్కోవడంతో ససోనోవ్ ఎంతో పేరు వచ్చింది. ఆయన గౌరవార్థం దీన్నే ససోనోవ్ గ్రంథి అని పిలుస్తున్నారు. తేనెటీగల పెంపకాన్ని ప్రోత్సహించడంలో ఈయన ఎంతో చురుకుగా పాల్గొన్నాడు.

నికొలాయ్ మిఖాయిలొవిచ్ కులాగిన్ (1859-1940) ఈయన జంతు శాస్త్రంలో ప్రొఫెసరు, వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో సభ్యుడూను. రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన వ్యక్తుల్లో ప్రముఖుడు. 1905లో అఖిల రష్యా తేనెటీగల పెంపకందార్ల సదస్సుని నిర్వహించాడు. ఐదు సంవత్సరాలు గడిచిన తర్వాత సోఫియాలో తేనెటీగ పెంపకందార్ల అఖిల స్లావిక్ తొలి సదస్సులో అఖిల స్లావిక్ సమాఖ్యకి అధ్యక్షుడిగా ఎన్నికయ్యాడు. రెండవ సదస్సుని 1911లో బెల్ గ్రాడ్ లోనూ, మూడవ సదస్సుని 1912లో మాస్కోలోనూ నిర్వహించాలని ప్రతిపాదించాడు.

ప్రెతోవ్ (ప్రస్తుతం తిమిర్బాజెవ్) పేరిట ఉన్న వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తుకి చెందిన తేనెటీగల శ్రేణి పట్ల ఎంతో శ్రద్ధ వహించాడు. 40 సంవత్సరాల పాటు దాని బాధ్యతని వహించాడు. ఈ శ్రేణిని ప్రస్తుతం ఆయన పేరుతో పిలుస్తున్నారు. తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన ఎన్నో ఆసక్తికరమైన పుస్తకాలని కులాగిన్ ప్రచురించాడు. వాటిలో కొన్ని 'తేనెటీగల జీవశాస్త్రం', 'తేనెటీగల పోషణ', 'తేనెటీగల వృద్ధి', 'చల్లపు తెల్లెల ఎంపిక' మొదలైనవి. ఈ పుస్తకపు రచయితకి కులాగిన్ తో ఎన్నో సంవత్సరాలపాటు సన్నిహిత పరిచయం ఉంది. ఎన్నో సందర్భాల్లో ఆయన్ని కలిసే అదృష్టం కలిగింది. ఎంతో అవ్వదకరమైన వ్యక్తి, గొప్ప శాస్త్రజ్ఞుడూ

అయిన కులాగ్ న్ శీఘ్ర పద్దతులద్వారా జైషధ తేనెలని తయారుచేయడాన్ని ఎంతగానో కొనియాడాడు.

ప్రాఫెసర్ కులాగ్ న్ ని తోటి శాస్త్రజ్ఞులు ఎంతగానో గౌరవించేవారు. మాస్కోకి చెందిన ప్రకృతిశాస్త్రజ్ఞుల సంఘానికి, కీటక విజ్ఞానశాస్త్ర సంఘానికి (ఎంటమలా జికల్ సొసైటీ), జంతువులు, వృక్షాలు కొత్త వాలావరణానికి అలవాటు పడడానికి సంబంధించిన రష్యన్ సంఘానికి, బల్గేరియన్ కీటక విజ్ఞానశాస్త్ర సంఘానికి, అలాగే ఇతర సంస్థలకి ఈయన గౌరవ సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు.

ఇవాన్ పసిల్వేవ్ ల్యుబార్ స్కీ (1832-1901). తేనెటీగల తొండం నుంచి తీసిన విషాన్ని ఉపయోగించే రంగంలో ఈయన ప్రముఖుడు. ఈయన 'తేనెటీగ - పుష్పాల కన్వేయర్' పద్దతిని రూపొందించాడు. అది ఈనాటికీ ఉపయోగపడుతూనే ఉంది. 1885లో దీనికి సంబంధించి ల్యుబార్ స్కీ ఇలా రాశాడు: 'వా యీ ఉపా అభూత కల్పనేమీ కాదు. అదొక స్వప్నం. అయితే, ఉక్రెయిన్ లోని ఏ మారు మూల ప్రాంతంలోనైనా ఈ స్వప్నాన్ని విజం చేయవచ్చు'. అక్కోబరు విప్లవం తర్వాత డాక్టర్ ల్యుబార్ స్కీ కన్న కల నిజమైంది.

పావెల్ వికోలాయెవిచ్ కురెజేవ్ (1854-1976) మాస్కోలోని పెట్రోవ్ (ప్రస్తుతం తిమిర్యాజెవ్) వ్యవసాయ పరిషత్తులో ప్రొఫెసర్ గా ఉండేవాడు. సోవి యట్ యూనియన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో ప్రత్యామ్నాయ సభ్యుడు. 'ప్రతిభావర తుడైన శాస్త్రజ్ఞుడు' అనే బిరుదం ఈయనకి ఉండేది. 1887 నుంచి 1894 దాకా పరిషత్తులో తేనెటీగల శ్రేణువు విద్యార్థుల శిక్షణా బాధ్యతని వహించాడు. కోవన్ రాసిన 'తేనెటీగ' అనే పుస్తకాన్ని అనువదించాడు. వివిధ రకాల తెట్టెల సమూహాలని. పరిశీలించడంలోనూ, తేనెటీగల్ని పెంచే పద్దతులని పరిశోధించడంలోనూ, కురెజేవ్ ఎంతో శక్తిని ధారపోశాడు. తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన మ్యూజియంవి నిర్వహించాడు. అది తర్వాత ఎంతో ప్రసిద్ధి కెక్కింది.

అలెక్సాండర్ ఫ్యోదోరొవిచ్ గూబిన్ (1897-1956). సోవియట్ ప్రభుత్వ కాలంలోని ప్రముఖ రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్లలో ఒకడు. చిన్న పిల్లాడిగా ఉన్న రోజుల్లోనే తన తండ్రి తేనెటీగల శ్రేణులలో పనిచేశాడు. 1943లో తిమిర్యాజెవ్ వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో తేనెటీగల పెంపకానికి అధ్యక్షుడుగా నియమిం చబడ్డాడు 1945లో 'తేనెటీగలు, రెడ్ క్లబ్ పూల పరాగ సంపర్కం' అనే థీసిస్ ని

సమర్పించి డాక్టర్ ఆఫ్ సైన్స్ (డి. ఎస్.సి.) పట్టాని పొందాడు. రెడ్ క్లబ్ పుష్పాడిని జల్లడంలో తేనెటీగలకి తర్పిడునిచ్చే లాభసాటి అయిన పద్ధతిని కనుగొన్నాడు.

అనతోలి సైపానవిచ్ బుక్కేవిచ్ (1859-1942) అర్లోవ్ పాఠశాలలో చదువు పూర్తిచేసి పెత్రోవ్ వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో చేరాడు. కాని, ఒక సంవత్సరం అయిన తర్వాత రాజకీయాల్లో పాల్గొన్నందుకు సైబీరియాలోని తొబోల్స్కో ప్రాంతానికి ప్రవాసం పంపబడ్డాడు. అక్కడి నుంచి తిరిగి వచ్చిన తర్వాత క్రపీవ్క (తులా జిల్లా) దగ్గర్లోని క్షేత్రంలో స్థిరపడ్డాడు. అక్కడే 1894లో తేనెటీగల పట్ల బుక్కేవిచ్ కి ఆసక్తి కలిగింది. గ్రామీణ ప్రాంతంలోని ఉద్యోగాల్లో ఎక్కువ ప్రతినిధాన్ని ఇచ్చేది తేనెటీగల పెంపకమేనని ఆయన తరచు అంటూండేవాడు. అది ఒక్క లాభసాటైన వ్యవహారమే కాదు, ఆరుబయట చేసే పనులన్నింటిలోనూ, తేనెటీగల పెంపకం ఆయన దృష్టిలో అత్యంత కవితాత్మకమైనది చూడాను. చ్చటపు తెట్టెల వాడకం తేనెటీగల పెంపకంలో లాభాల్ని పెంచడమే కాకుండా, సాంప్రదాయకంగా దానికి ఉన్న కవితాత్మక సౌందర్యాన్ని లేశమంతైనా తగ్గించలేదని బుక్కేవిచ్ దృఢంగా నమ్మాడు.

ఇవాన్ వ్లదిమిరోవిచ్ మిచూరిన్ (1855-1935) ప్రకృతిని రూపాంతరీకరణం చెందించడంలోనూ, సంకరజాతి సంతానాన్ని ఉత్పాదించ చేయడంలోనూ ప్రముఖుడు. “ప్రకృతి తనంతట తానే మనకి వరాలని ప్రసాదిస్తుందని వేచియుండడం కాదు, మన కర్తవ్యం వాటిని ప్రకృతి నుంచి రాబట్టడం” అని ఆయన అంటూండేవాడు. చివ్చతనంలోనే మిచూరిన్ తన తండ్రికి చెందిన తేనెటీగల తోటలో సహాయం చేస్తూనూ, పనిచేస్తున్న తేనెటీగలని గమనిస్తూనూ, ఎంతో ఆనందాన్ని పొందేవాడు. తాంబాక్లోని ప్రఖ్యాత మిచూరిన్ తోటల సంస్థానంలో, ఎప్పుడూ తేనెటీగల క్షేత్రం తప్పనిసరిగా ఉండేది. కీటకాల ద్వారా పరాగసంపర్కానికి అలవాటు పడిన మొక్కలకి తేనెటీగలు ఎంతో బాగా సహాయపడతాయని మిచూరిన్ భావించడమే దీనికి కారణం.

లియోనిడ్ అలిక్సేయెవిచ్ పాతేలిన్ (1871-1912) తను యువకుడుగా ఉన్నప్పుడే తల్లిదండ్రులకి చెందిన సంస్థానంలోని తేనెటీగల క్షేత్రంలో, జి. పి. కండ్రాత్సెవ్ అధ్యక్ష్యంలో పనిచేశాడు. 1899నుంచి వ్యవసాయ సంస్థలో సలహాలిచ్చే నిపుణుడుగానూ, 1906లో ‘రష్యన్, విదేశీ తేనెటీగల పెంపకపు హెరాల్డ్’కి సంపాదకుడుగానూ పనిచేశాడు.

అంతోన్ యాన్స్ (1734-1773) స్లావేనియాకి చెందిన తేనెటీగల పెంపకందారు. రాణీ తేనెటీగ చనిపోయింతర్వాత ఆడ తేనెటీగల గుడ్లనుంచి కొత్త రాణీ తేనెటీగలు పొదగబడతాయని, శ్రామిక తేనెటీగలు మగ జాతికి చెందుతాయని, అవి రాణీ తేనెటీగలతో కామ విహారానికి ఎగిరి వాటితో సంభోగిస్తాయని నిరూపించాడు. తేనెటీగల పెంపకంలో భావి పరిణామాలని ఊహించి, వర్తించే పద్ధతులని రూపొందించాడు. చెడు గుడ్లని అధ్యయనం చేశాడు. తేనెటీగల కుటుంబపు జీవితం గురించి ఎంతో సమాచారాన్ని సేకరించాడు. సమకాలిక తేనెటీగల పెంపకందార్ల కంటే యాన్స్ ఎంతో ముందు ఉండేవాడు. 'తేనెటీగల గుంపుని గురించిన పుస్తకం' 'తేనెటీగల పెంపకం గురించిన సమగ్ర పాఠ్య గ్రంథం' అనే పుస్తకాలని యాన్స్ రచించాడు. అంతోన్ యాన్స్ ద్వితీయ శతజయంతి సందర్భంగా 1934లో ప్రొఫెసర్ స్లావ్కో రెయిచ్ 'యాన్స్ జీవితం, ఆయన చేసిన సేవ' అనే వ్యాసాన్ని రాశాడు. ఈ వ్యాసంలో స్లావేనియలో యాన్స్ నిర్వహించిన పాత్రని ఉక్రెయిన్ లో ప్రాకోపివిచ్, పోలెండ్ లో ద్వియెర్బున్, మొరావియాలో మేజర్ హ్యూబ్ కలు నిర్వహించిన పాత్రలతో స్లావ్కో రెయిచ్ పోల్చాడు.

జాన్ స్వామ్మెర్డామ్ (1637-1680) హాలండ్ దేశస్థుడు, ప్రఖ్యాత వైద్యుడు, సూక్ష్మదర్శిని నిపుణుడు, ప్రకృతి విజ్ఞాన శాస్త్రజ్ఞుడు, తేనెటీగల పెంపకందారు, కీటక శరీరనిర్మాణ శాస్త్రానికి పితామహుడు. ఆయన తండ్రి ఔషధాలని తయారుచేసి అమ్మేవాడు, వీతాకోక చిలకలని, చిమ్మటలని, కుమ్మరి పురుగులని, గొల్లభామలని ఇతర కీటకాలని సేకరించేవాడు. రెయిడెన్ విశ్వవిద్యాలయంలో వైద్యశాస్త్రాన్ని అధ్యయనం చేసి, సూక్ష్మదర్శిని శాస్త్రంలో మార్గదర్శకుడయ్యాడు. చాలా చిన్న తనం నుంచి కీటకాల జీవితాన్ని అధ్యయనం చేయడం మొదలెట్టాడు. తేనెటీగ కుటుంబంలోని ముగ్గురు సభ్యుల మధ్య ఉండే లింగ భేదాన్ని, రాణీ తేనెటీగ, పోతు తేనెటీగల లైంగిక అవయవాలని, తేనెటీగ తొండాన్ని, గుడ్డు నుంచి తేనెటీగ పొదగబడటాన్ని, తేనెటీగ లార్వా శరీర నిర్మాణానికి చెందిన ప్రత్యేకతలని తొలిగా వర్ణించిన వారిలో ఒకడు. రాణీ తేనెటీగ ఆడదని, గుడ్డు పెట్టేది అదేనని స్వామ్మెర్డామ్ నిరూపించాడు. ఆకాలంలో చాలామంది శాస్త్రజ్ఞులు రాణీ తేనెటీగని రాజా తేనెటీగగా భావించేవారు. స్వామ్మెర్డామ్ సాధించిన రుజువులు ఆ పాఠపాటు భావాన్ని పూర్తిగా తొసిరిరాజన్నాయి. 1669లో ఆయన 'కీటకాల సాంస్కృతిక చరిత్ర', నాలుగేళ్ల తర్వాత 'తేనెటీగల గ్రంథం' అనే పుస్తకాలని ప్రచురించాడు. అన్నింటికంటే ప్రసిద్ధికెక్కిన స్వామ్మెర్డామ్ పుస్తకం 'ప్రకృతి యొక్క బైబిల్', అతని మరణానంతరం 57 సంవత్సరాలకి మాత్రమే ప్రచురించబడింది.

రెనే అంత్వాన్ రియమ్మూర్ (1863-1957) ప్రఖ్యాత ప్రేమి భౌతిక శాస్త్రజ్ఞుడు, రియమ్మూర్ థెర్మామీటర్ స్కేలు ఆవిష్కర్త, సాటిలేని కీటక విజ్ఞాన శాస్త్రజ్ఞుడు. ప్రధానంగా ఆయన తేనెటీగల పట్ల ఎక్కువ ఆసక్తిని కనబరచాడు. తను రాసిన 'కీటకాల సహజ చరిత్ర గురించిన జ్ఞాపకాలు' అనే సాంప్రదాయక గ్రంథంలో తేనెటీగలకి ఎంతో స్థానాన్ని కేటాయించాడు. ఒక గాజు తెట్టెలో తేనెటీగలపై ప్రయోగాలని నిర్వహించేవాడు. తేనెటీగ కుటుంబంలో పూర్తిగా అభివృద్ధి చెందిన ఆడ తేనెటీగ, రాణీ తేనెటీగ మాత్రమేననీ, అదే పోతు తేనెటీగతో కామ క్రీడ జరుపుతుందనీ ఆయన పేర్కొన్నాడు. ఆడ శ్రామిక తేనెటీగల లాగానే ప్రత్యేకమైన అహారాన్ని ఇచ్చి పోషించడం ద్వారా తేనెటీగలు, రాణీ తేనెటీగలని పొదుగుతాయని కూడా ఆయన నిర్ధారించాడు. ఆవిధంగా కుటుంబానికి నిజంగా అది రాణీ కాదు, ఒక ఆడ తేనెటీగ మాత్రమే. అయితే దీని కార్యకలాపాలని తేనెటీగలు తమంతట తామే కంట్రోలు చేస్తాయి. తేనెటీగలూ మొక్కలకి మధ్య ఉండే సంబంధాలని కూడా రియమ్మూర్ వర్ణించాడు.

యాన్ డ్వియెర్జన్ (1811-1906) కి మ్యూనిచ్ విశ్వవిద్యాలయం గౌరవ డాక్టరేట్ పట్టాని బహూకరించింది. ఎన్నో విజ్ఞానశాస్త్ర సంఘాల్లో ఆయన సభ్యుడు. తేనెటీగల పెంపకానికి ఆయన చేసిన ఎనలేని సేవకి ఎన్నో దేశాలు పతకాలని బహూకరించాయి. కదిలే చిత్రాలున్న ఒక తెట్టెని ఆయన బాగా మెరుగుపరచాడు. తేనెటీగ పెంపకందార్ల ఎన్నో సదస్సుల్లో చురుగ్గా పాల్గొన్నాడు. 'పైలేషియా తేనెటీగ పెంపకందారు' అనే పత్రికని నడిపాడు. డ్వియెర్జన్ రాసిన అనేక పుస్తకాల్లో 'ఆధునిక తేనెటీగ పెంపకం - సిద్ధాంతం, ఆచరణ (1848)', 'పాతుబద్ధమైన తేనెటీగ పెంపకం (1861)', 'జంట తెట్టె (1890)' మొదలైనవి కొన్ని.

అగస్ట్ ఫ్రెయ్హెర్ వాన్ బెర్లెష్ (1866-1877) చిన్నతనంలోనే తేనెటీగపట్ల అనురాగాన్ని పెంచుకున్నాడు. చీటికీ మాటికీ పొరుగువాడి తేనెటీగల తేత్రానికి పరుగుతీస్తూ తనని పెంచుతున్న దానికి ఎంతో ఇబ్బందిని కల్గించేవాడు. ఏడేళ్లు వచ్చేసరికల్లా బెర్లెష్ కి అతని తండ్రి పూర్తిగా తేనెటీగలతో నిండివున్న తెట్టెని బహూకరించాడు. ఆ బాలుడి జీవితంలో అదో మహత్తరమైన సంఘటన. ఆ రోజునుంచి బెర్లెష్ తేనెటీగల అధ్యయనం మొదలెట్టాడు. జీవితాంతం వరకు తేనెటీగలు అతని ప్రధానమైన వ్యాసకం అయ్యాయి. గోధాలో స్కూల్లో చదువుతున్న రోజుల్లో హెడ్ మాష్టరు 'పార్ డౌయరింగ్ తోటలో బెర్లెష్ తన తెట్టెని ఉంచాడు. ఆ బాలుడికీ, ముసలి హెడ్ మాష్టరుకీ మధ్య గాఢమైన స్నేహం అభివృద్ధిచెందింది. డౌయరింగ్ బెర్లెష్ కి వర్టీలియన్ నాల్గో పుస్తకం జియార్మిక్స్ ని లాటిన్ భాషలో చదివి వినిపించేవాడు.

తర్వాత బెర్లెష్ మ్యూనిఖ్ విశ్వవిద్యాలయంలో విద్యార్థిగా ఉన్న రోజుల్లో, అతని గదులన్నింటిలోనూ తేనెటీగల తెట్టె ఉండేది. అది అతిథునికి ఎంతో ఆశ్చర్యాన్ని, బెర్లెష్ కి ఎంతో ఆనందాన్ని కల్గించేది.

బెర్లెష్ న్యాయ, భాష, మతధర్మ శాస్త్రాల్లో పట్టా పుచ్చుకున్నాడు. 1841లో జైన్ బాఖ్ లోని పార్కులో 100 గడ్డి తెట్టెలని ఉంచాడు. ఈ తెట్టెలు తమ సహజ సిద్ధమైన బంగారపు రంగుతో మెరుస్తూ తేనెటీగల పెంపకాన్ని గురించి ఆసక్తిని రేకెత్తించేవి. అప్పటినుంచీ తోటల పెంపకానికి, తేనెటీగల పెంపకానికి బెర్లెష్ తన జీవితాన్ని అంకితం చేశాడు. 1852లో ఆయన ప్రొఫెసర్, లాంగ్ స్ట్రాట్ లతో సంబంధం లేకుండా, స్వతంత్రంగా చట్రపు తెట్టెను కనుగొన్నాడు. సహజమైన తేనెటీగ చరిత్ర మీద ఆయన రాసిన ఎన్నో శాస్త్రీయ వ్యాసాలు తేనెటీగల పెంపకంలో సాంప్రదాయక పద్ధతులకి బదులు, చట్రపు తెట్టెలను వాడే ఆధునిక పద్ధతులని ప్రోత్సహించేలా చేశాయి. ఆయన రాసిన 'అలస్యంగా ఆకురాలు కాలంలో తేనెని సేకరించు దేశాల్లో కదిలే చట్రాలుండే తెట్టెల్లో, తేనెటీగ, దాని సంరక్షణ' అనే పుస్తకం రష్యన్ భాషతో సహా ఎన్నో విదేశీ భాషల్లో అనువదించబడింది.

జోహన్స్ మెరింగ్ (1816-1878) వడంగి పని చేస్తూండేవాడు. 33 సంవత్సరాల ప్రాయంలో 1849లో తేనెటీగ పెంపకం మొదలెట్టాడు. త్వరలోనే ఆ కళ అతన్ని విపరీతంగా ఆకర్షించింది. 1867లో తేనె తెట్టెకి కృత్రిమమైన కుదురుని కనుక్కొని దాన్ని తన స్వంత క్షేత్రంలో ఉపయోగించాడు. అదీ, చట్రపు తెట్టె, తేనెని వెలికి తీసేది, ఇవన్నీ హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్పడ్డాయి.

ఫ్రాన్స్ హ్యూచ్ (1819-1888) ఆస్ట్రీయా పైన్యంలో మేజరు. కాని అతని నిజమైన వ్యాసకం చూత్రం తేనెటీగల పెంపకమే. తెట్టె నుంచి తేనెని తియ్యడానికి అవకేంద్రక బలాలని ఉపయోగించవచ్చనే ఉపా ఆయనకి తట్టేలా చేసింది ఆయన కొడుకే. ఒక రోజున హ్యూచ్ తేనె తెట్టెలో కొంత భాగాన్ని ఒక పళ్లెంలో ఉంచి తన కొడుక్కి ఇచ్చాడు. అసాధారణంగా ఆ కుర్రాడు ప్లేటుని బుట్టలో పెట్టి గుండ్రంగా తిప్పడం మొదలెట్టాడు. అలా తిప్పడం వలన తెట్టెలో నుంచి తేనె బయటకి చిమ్మడం మొదలెట్టిందనే విషయం గొప్ప పరిశీలనా శక్తివున్న తండ్రి గమనించాడు.

అతని తొలి నమూనా ఎంతో మొరటైనదీ, ఆధునికమైన వాటికంటే (తొలి నమూనాని ఎన్నో మార్పులు చేయగా ఇవి తయారయ్యాయి) ఎంతో భిన్నమైనదీను.



అయినా కూడా ప్రపంచమంతటా తేనెటీగల పెంపకందార్లు ఆ పరికరం పట్ల ఎంతో ఆసక్తిని కనబచారు. 1865లో హ్యూక్స్ తన తీసే తన పరికరాన్ని తేనెటీగ పెంపకం దార్ల 14వ పదస్సులో జెర్మన్, ఆస్ట్రియా - హంగేరియన్ తేనెటీగ పెంపకం దార్ల ముందు ప్రదర్శించాడు.

ఎఫ్. డబ్ల్యూ. వోగెల్కి (1824-1897) తేనెటీగల కుటుంబంతో మొట్టమొదటి పరిచయం ఆరేళ్ల ప్రాయంలో జరిగింది. త్వరలోనే అతను ప్రాంతీయ తేనెటీగల పెంపకందారుకి ప్రియ శిష్యుడయ్యాడు. చిన్న ప్రాయంలోని వోగెల్ తేనెటీగలంటే ఏమీతం భయపడేవాడు కాదు. తెట్టెల్లోనుంచి తేనె తియ్యడంలో పొరుగు పెంపకందారుకి సహాయపడే వాడు. తేనెటీగ కుటుంబపు జీవితాన్ని అధ్యయనం చేయడానికి పొగబెట్టే సాధనాన్ని ఉపయోగించాడు. దానికి ప్రతిఫలంగా పొరుగువాడు తేనె తెట్టెలో కొంత భాగాన్ని ఇచ్చేవాడు. ఆత్మానందభరితుడైన చిన్న వోగెల్ పరిగెత్తుకుంటూ తల్లి దగ్గరకు వెళ్లి తను చేసిన పని గురించి చెప్పేవాడు.

తేనెటీగల పట్ల వోగెల్కి ఉన్న అపరిమితమైన ఇష్టం చూసి తండ్రి 9 ఏళ్ల ప్రాయంలో అతనికి మొట్టమొదటి తెట్టెని బహూకరించాడు. తర్వాతి కాలంలో ఆ సంఘటనని గురించి వోగెల్ ఇలా గుర్తుకుతెచ్చుకున్నాడు: 'నా చిన్నతనంలో నాకు తేనె తెట్టెని బహూకరించిన రోజు అత్యద్భుతమైన రోజు. నాకు రాజుగారి కిరీటం ఇస్తామన్నా పరే దానికి బదులుగా నేనా తెట్టెని ఇచ్చేవాడిని కాదు.' 'కడ్డీ మీద వేలాడుతూ ఉన్న తేనె తెట్టెని మొట్టమొదటి సారిగా బయటకి తీసి నా కాబోయే భార్య దగ్గరికి తీసుకువెళ్ళినప్పుడు ఆ ఆనందోద్రేకంలో ఆమెని బదులు నా మత గురువు డిప్లొమెట్స్ నని ముద్దు పెట్టుకోబోయాను.' తేనెటీగల పెంపకం అంటే తనకెంత మమకారమో ఆ విధంగా స్పష్టంగా వర్ణించాడు వోగెల్. తొలి దినాల్లోని ఆ మక్కువ అతనికి జీవిత వ్యాపకమైంది. జర్మన్ 'తేనెటీగల పెంపకందారు' అన్న పత్రికకి అతను ఎన్నో సంవత్సరాలపాటు సంపాదకుడిగా పనిచేసాడు.

సాన్స్ నా హ్యూబెర్ (1750-1831) స్వీట్జర్లాండుకి చెందిన ప్రకృతిశాస్త్ర వేత్త. 15 ఏళ్ల ప్రాయంలో అంధుడైనా కూడా తన భార్య, ఒక నమ్మకస్తుడైన సేవకుని సహాయంతో తేనెటీగల మీద ఎంతో ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాల నెన్నిటినో జరిపి గొప్ప అవిష్కరణలని ఎన్నిటినో చేశాడు. 1787లో, 37 సంవత్సరాల వయస్సులో హ్యూబెర్ చురుకైన రాణి తేనెటీగ ఎగరే మార్గాన్ని, పోతు తేనెటీగతో కామక్రిడలు జరిపి, వెనుదిరిగి తెట్టెకి వచ్చే మార్గాన్ని వర్ణించాడు. రెండేళ్ల తర్వాత రాణీలు, పోతు

తేనెటీగలతో విహారయాత్రలో కామక్రీడ జరపడం ఆయన ప్రదర్శించాడు. 1789లో ఆయన 'పుస్తకం తెట్టెని' కనుగొన్నాడు. దీనిలో చెక్కతో చేసిన 12 తెట్టె చట్రాలు పుస్తకంలో పేజీల్లా చేయబడి ఉంటాయి, దీన్ని హ్యూబెర్ తెట్టె అని పిలుస్తారు. శ్రామిక తేనెటీగలు ఫలదీకరణం చెందని గుడ్లని పెట్టాయని, ఆ గుడ్ల నుంచి పోతు తేనెటీగలు వస్తాయని, శ్రామిక తేనెటీగలతో ఎగురుతుండగా కామక్రీడ జరుపుతాయని, తేనెటీగల మీసాలు వాసన చూడ్డానికి, స్పర్శకి ఉపయోగపడతాయని హ్యూబెర్ విరూపించాడు. మైనపు స్కేలుని, తేనెతెట్టె విర్మాణాన్ని, తెట్టెను నిర్మిస్తూ శ్రామిక తేనెటీగ ఎంత తేనెని వినియోగిస్తుందో, ఆవిషయాన్ని మొట్టమొదటి సారిగా ఆయన వివరించాడు.

'తేనెటీగలపై నూతన పరిశీలనలు' అనే పుస్తకంలో ఎన్నో ఏళ్లనాటి తన పరిశీలనలని హ్యూబెర్ వివరించాడు. 1908లో ఈ పుస్తకం రష్యన్ భాషలోకి (కజాన్లో) అనువదించబడింది. అనేక సంవత్సరాలపాటు అది ప్రామాణిక పాఠ్య గ్రంథంగా ఉండేది. ఈ రంగంలో తన చేసిన పరిశోధనల మూలంగా హ్యూబెర్ ఫ్రెంచి అకాడమీ, ఇతర సంస్థల్లో సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు.

లారెన్సో లారెన్ లాంగ్స్ట్రాట్ (1810-1895) కనుగొని, అభివృద్ధి చేసిన చట్రపు తెట్టెని అమెరికాలో ఎంతో విస్తృతంగా వాడేవారు. లాంగ్స్ట్రాట్ అమెరికన్ తేనెటీగ పెంపకందార్ల సంఘానికి ఎన్నో ఏళ్ల పాటు అధ్యక్షుడుగా ఉన్నాడు. ఆయన రాసిన 'తేనెటీగ తేనెతెట్టెల గురించి లాంగ్స్ట్రాట్' అన్న పుస్తకం తేనెటీగల పెంపకం గురించి లాంగ్స్ట్రాట్ ప్రపంచమంతటా రాయబడిన పుస్తకాల్లో ప్రముఖ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకుంది. తన స్వృతులను రాస్తూ ఎ. ఐ. రూట్, లాంగ్స్ట్రాట్ గురించి ఇలా రాశాడు: "సిన్సినాటిలో జరిగిన నదస్సులో ఉపన్యసిస్తున్న లాంగ్స్ట్రాట్ని వినడం, కలవడం జరిగింది. ఆయన ఎంత బాగా రాస్తాడో, అంతబాగా మాట్లాడతాడు కూడాను. నేను కలిసిన వ్యక్తులందరిలోకీ ఆయన ఎంతో అవ్వలదకరమైన, దయార్థహృదయుడైన, స్నేహితురాలైన వ్యక్తి. ఆయన కవీ, శాస్త్రజ్ఞుడూ, తాత్వికుడూ, దయామయుడూ, అన్నీ మూర్తీభవించిన వ్యక్తి".

అమోన్ ఈన్స్ రూట్ (1939-1923) గురించి మనం ఈ పుస్తకంలో ఇప్పటికే ఎన్నో సార్లు చెప్పుకున్నాం. అమెరికాలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని బహుళ ప్రచారంలోకి తెచ్చిన వారిలో రూట్ ఎంతో ప్రముఖుడు. ఆయన రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకంలో ఎ బి సి లు' అనే పుస్తకపు తొలి ముద్రణలో (1877) పరిచయ వాక్యాలు

రాస్తూ (ఈపుస్తకం రష్యన్ భాషతో సహా అనేక విదేశీ భాషల్లోకి అనువదించబడింది), ఒక రోజున తేనెటీగల గుంపు తన తలమీద నుంచి ఎలా ఎగురుతూ వెళ్ళిందో రూట్ వర్ణించాడు. రూట్ తో కలిసి పనిచేసే వ్యక్తి ఒకడు, ఆయన ఆసక్తిని గమనించి ఆ గుంపుని పట్టుకుంటే ఏమిస్తావు అని అడిగాడు. అది సాధ్యమయే విషయం కాదని భావించిన రూట్ 'ఒక డాలర్ ఇస్తా' అన్నాడు. ఆ సహోద్యోగి తేనెటీగల్ని పట్టుకుని ఒక డబ్బాలో పెట్టుకుని రావడం, రూట్ ని ఆశ్చర్యచకితుణ్ణి చేసింది. ఆరోజు నుంచి రూట్ తేనెటీగల్ని గమనించడం మాత్రమే కాకుండా, తేనెటీగల గురించి తెలిసిన వాళ్లందరినీ, వాళ్లకి తెలిసినదంతా చెప్పమని అడగడం ప్రారంభించాడు.

అలగే తేనెటీగలమీద ఆయన చదివిన తొలి గ్రంథాన్ని కూడా రూట్ గర్తుకుచేసు కున్నాడు. వేరే పనిమీద క్లీవ్ లాండ్, ఓహియోలకి వెళ్లిన రూట్ తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన పుస్తకాలని వెదుకుతూ, పుస్తకాల షాపుల చుట్టూ తిరుగుతూ, తను వచ్చిన వనే మరిచిపోయాడు. ఆయనకి రెండే పుస్తకాలు దొరికాయి. అందులో లాంగ్ స్ట్రాట్ రాసినదాన్ని రూట్ ఎంచుకున్నాడు. ఈ పుస్తకంలో తేనెటీగల కుటుంబపు అద్భుతజీవితాన్ని గురించి ఎంతో ప్రేమతో రచయిత పాఠకుడికి తెలియజెప్పాడు. తిరుగు ప్రయాణంలో దాన్ని చదివిన రూట్ తనకి వజ్రాల నిధి దొరికినట్లుగా భావించాడు, అజ్ఞాత విషయాలు అంత ఆకర్షణీయంగా అంతకు మునుపెన్నడూ కన్పించ లేదు. చివరికి రాబిన్సన్ క్రూసో కూడా దీనిముందు దిగిపోయాడు. ఈ అద్భుతమైన తేనెటీగల్ని గురించిన విషయాలని చదివినప్పుడు ఇంట్లోంచి బయటకి రానవసరం లేకుండానే కళ్లకి కట్టినట్లుగా చూడటం, పరీక్షించడం వీలుపడడం ఆయనకెంతో సచ్చింది.

కొన్ని సంవత్సరాలు గడిచిన తర్వాత రూట్ తన తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని 35 తెట్టెలదాకా పెంచాడు. ఆ రోజుల్లో అది చిన్న సంచలనాన్ని కలిగించింది. కానీ, శీతాకాలంలో పడకొండు తెట్టెలు మాత్రమే బతికాయి. సహజంగానే మిశ్రులూ, పొరుగువాళ్ళూ, 'మేం చెప్పాం, చూశావా?' అని ఎగతాళి చేయడంలో ఏమాత్రం జాప్యం చేయలేదు. కానీ, రూట్ ఏమాత్రం దిగజారిపోకుండా ఎంతో ఉత్సాహంతో తన కృషిని కొనసాగించాడు. ఒక్క వేసవిలోనే 11 తెట్టెలని 48 తెట్టెల దాకా పెంచాడు. అవి ఒక ఏడాది గడచేసరికల్లా 2780 కిలోగ్రాముల తేనెనిచ్చాయి. త్వరలోనే 'తేనెటీగల పెంపకం ఫలితాలు' అనే పత్రికని ఆయన ప్రారంభించాడు. అనిధంగా, ఒక చిన్న పండాన్ని ఓడిపోవడం ద్వారా తేనెటీగల పట్ల ఆసక్తి పెరిగి రూట్ ప్రపంచ ఖ్యాతిని సంపాదించుకున్నాడు. ఆయన రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకంలో ఎ బి సిలు, ఎక్స్ వై జెడ్లు' అనే పుస్తకం ఎన్నో పార్ల పునర్ముద్రితమై, ఈనాటికీ ఆ విషయం మీద ప్రధాన పుస్తకంగా నిలిచివుంది.

ఫ్రాంక్ బెన్టన్ (1852-1919) అమెరికాలో తేనెటీగల పెంపకానికి చెందిన వ్యక్తుల్లో ప్రముఖుడు. తేనెటీగల్ని పొన్ను ద్వారా వంపే సంస్థని స్థాపించిన వ్యక్తుల్లో ప్రధమముడు. చేతితోనూ, రవాణా సాధనాలలోనూ తీసుకువెళ్ళగలిగే 'రాణీ తేనెటీగల్ని పొదిగే గదులని' కనుగొన్న వ్యక్తి. తేనెటీగల పెంపకాన్ని తుణ్ణంగా అధ్యయనం చేసి, తేనెటీగల్లో వివిధ రకాలని, పెద్దగా ఉండే ఇండియన్ తేనెటీగని మచ్చికచేయడంలో ఎదుర్కొనే సమస్యలని అధ్యయనం చేయడం ప్రారంభించాడు. ఇండియన్ తేనెటీగ ఎంతో శ్రష్ఠమైన తేనెనివ్వడమే కాకుండా, ఉష్ణోగ్రత నున్నా డిగ్రీల పెంటీగ్రేడ్ కి తక్కువగా ఉన్నా సరే తెల్లని వదిలి బయటకి వెళ్ళగలుగుతుంది.

1905లో బెన్టన్ తేనెటీగల్ని, కాకేషియన్ రాణీ తేనెటీగల్ని బాకూ నుంచి అమెరికాకి వంపి, వాటి ఖ్యాతి ప్రపంచమంతటా వ్యాపించేలా చేశాడు. వివిధ రకాల తేనెటీగల్ని (కాకేషియన్, ఇటాలియన్, పెర్షియన్, స్పెషియల్, ఈజిప్షియన్ మొదలైనవి) సేకరించి, అధ్యయనం చేయడంలో ఆయన ఎంతో పేరుప్రతిష్ఠలు పొందాడు. అమెరికాలో వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖలో తేనెటీగల పెంపకపు విభాగానికి డైరెక్టర్ గా నియమించబడే గౌరవం ఆయనకి దక్కింది. ఈ స్థానంలో ఆయన కొన్ని సంవత్సరాలపాటు పనిచేశాడు.

న్యూయార్క్ లోని అమిటీలో నివసించిన ఇద్దరు ఎట్టర్ సోదరుల మధ్య జరిగిన తగాదా గురించి 1900వ సంవత్సరంలో ఎ.ఐ.రూట్, ఇ.ఆర్.రూట్ లు పేర్కొన్నారు. సోదరులలో మొదటివాడు తేనెటీగల పెంపకందారయితే, రెండోవాడు పళ్ళ తోటని పెంచేవాడు. మొదటి సోదరుని తేనెటీగలు తను పండించిన పళ్ళన్నీ కొరికేశాయనీ, తను నాశనమై పోయాననీ రెండోవాడు కోర్టులో మొరబెట్టుకున్నాడు. 1900వ సంవత్సరం డిసెంబరు 17-19 తేదీలలో వ్యాయచిచారణ జరిగింది. తేనెటీగలు దోషులుగా ఉన్న ఆకేసులో తీవ్రమైన వాదోపవాదాలు జరిగాయి. ప్రభుత్వ నిపుణుడైన ఫ్రాంక్ బెన్టన్ ఇచ్చిన సాక్ష్యం మూలంగానే తేనెటీగల దోషం ఏమీ లేదని తీర్పువెప్పారు. రెండేళ్ళ తర్వాత పళ్ళ తోటలని పెంచే సోదరుడు తేనెటీగల్ని పెంచే తన సోదరుడిని తిరిగి తన తోటల దగ్గరలో తేనెటీగల డేత్రాన్ని ఉంచమని కోరాడు. ఎందుకంటే, తేనెటీగలు లేకుండా చెట్లు పువ్వులు పూసాయికాని, కాయలు కాయలేదు.

అగ్స్ట్ లూద్విగ్ (1867-1953) చాలా యాదృచ్ఛికంగా తేనెటీగల గురించి తెలుసుకున్నాడు. 1819వ సంవత్సరపు ఆకురాలు కాలంలో, ఒక రోజున తేనెటీగల పెంపకాన్ని అధ్యయనం చేయదలుచుకున్న వారికి రెవరెండ్ పెర్డినాండ్ హార్న్ స్టెగ్ కొన్ని ఉపన్యాసాలని ఇస్తాడనే విషయం లూద్విగ్ పత్రికలో చదివాడు. వాటిని వింధా

మని నిశ్చయించుకున్నాడు. తర్వాత తేనెటీగల పట్ల ఎంతో ఆసక్తి కలిగి లూద్విగ్ హార్న్స్టగ్తో స్నేహం పెంచుకున్నాడు. తర్వాత తేనెటీగల కుటుంబం అంతా ఒక్క తేనెటీగలా జీవిస్తుందనే భావాన్ని మరుకుగా వ్యాపింపచేయడం ప్రారంభించాడు. హార్న్స్టగ్ మరణానంతరం 1925లో లూద్విగ్ 'జెర్మనీలో తేనెటీగల పెంపకం - సిద్ధాంతం అచరణ' అనే పత్రికకి సంపాదకుడయ్యాడు. జీవా విశ్వవిద్యాలయంలో తను ఏర్పాటు చేసిన తేనెటీగల పరిశోధనా క్షేత్రానికి 1916లో లూద్విగ్ అధిపతి అయ్యాడు. 1947 జూలై 17న తన 80వ పుట్టిన రోజున, ఆ విశ్వవిద్యాలయపు గణిత, ప్రకృతి శాస్త్ర విభాగంలో గౌరవ ప్రొఫెసర్ గా నియమించబడ్డాడు లూద్విగ్ జరిపిన మంచి కృషిని ఆయన స్నేహితుడూ, విద్యార్థి అయిన, డాక్టర్ హన్స్ ఆఫ్స్మన్ కొనసాగిస్తున్నాడు. విశ్వవిద్యాలయపు ఆ తేనెటీగల క్షేత్రానికి 1950లో ఆఫ్స్మన్ డైరెక్టరు అయ్యాడు. ఆ తేనెటీగల క్షేత్రం ఆధారంగా ఒక స్వతంత్ర తేనెటీగల పెంపకపు విద్యాలయం స్థాపించబడింది.

థామస్ విలియమ్ కోవన్ (1840-1926) రష్యోలో జన్మించాడు, ఒక ఇంజనీరు కాడుకు. కోవన్ ఇంజనీరు, ప్రసిద్ధ బ్రిటిష్ తేనెటీగల పెంపకందారూను. 1960లో ఆమెరికా వెళ్లినపుడు తేనెటీగల పట్ల ఆయనకి ఎంతో ఆసక్తి పెరిగింది. బ్రిటిష్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంస్థని స్థాపించి, దానికి అధ్యక్షుడయ్యాడు. తేనెని తెల్పేనుంచి బయటకి తీసే పరికరాన్ని రూపొందించాడు. దానికి కోవన్ పేరే పెట్టారు. బ్రిటన్ లో తేనెటీగల పెంపకానికి కోవన్ చేసిన ఎనలేని సేవకి 1923లో 'లండన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల క్లబ్బు' ఆయనకి బంగారు పతకాన్ని బహూకరించింది. 'ఇంగ్లండ్ లో తేనెటీగల పెంపకందార్లకి మార్గదర్శిని' (1871) 'తేనెటీగ' (1895), 'మైనం (1911)' మొదలైన పుస్తకాలని ఎన్నో ఆయన రాశాడు.

ఎనో జాండర్ (1873-1952) బవేరియాలో ఫెర్లాంగ్ దగ్గరున్న తేనె టీగల పెంపకపు విద్యాలయాన్ని స్థాపించాడు. ఒక చట్రపు తెల్పేని రూపొందించాడు. మండపపు తెల్పేల్లో తేనెటీగల్ని పెంచే ఒక పద్ధతిని అభివృద్ధి చేశాడు. తేనెటీగలకి మత్తుని కలిగించే ఈథర్ని ప్రవేశపెట్టాడు. నోస్ మాటోసిన్ ని (తేనెటీగ కుటుంబాల్లో వ్యాపించే వ్యాధి. దీనివల్ల శీతాకాలంలో తేనెటీగలు సామూహికంగా మరణిస్తాయి) కలిగించే పేరకాన్ని కనుగొన్నాడు. ఆయన రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకానికి మార్గదర్శిని', 'తేనెటీగ, దాని నిర్మాణం', 'తేనెటీగ జీవితం', 'క్షయవ్యాధి - దాన్ని నిరోధించడం', 'తేనెటీగలు, వాటి పెంపకం' మొదలైన పుస్తకాలు, తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధి మీద ఎంతో ప్రభావాన్ని కలిగించాయి. ఆయన రాసిన 'ప్రాయోగికి తేనెటీగల పెంపకం'

అనే బదు సంపుటిల గ్రంథం, అమెరికాలోనే కాకుండా, ఎన్నో దేశాల్లో ప్రామాణిక గ్రంథంగా ఉంది.

థియోఫిల్ టెనెటీగ్స్ (1846-1916) 'స్లావ్ తెట్టెని' అవిష్కరించాడు. రోవ్ విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రొఫెసర్ గా ఉండేవాడు. గుడ్లు చెడిపోవడానికి కారణం ఫంగస్ కాదని, బాక్టీరియంలు అని నిరూపించిన ఘనత టెనెటీగ్స్ కే దక్కుతుంది. తేనెటీగల పెంపకం చరిత్రలో, టెనెటీగ్స్ ప్రతిభావంతుడైన పరిశోధకునిగానూ, నేర్పరి అయిన ఉపాధ్యాయుడుగానూ, ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారుగానూ నిలిచి పోయాడు. రెండు సంపుటిల అయిన గ్రంథం 'వాణిజ్య తేనెటీగల పెంపకం లేక శాస్త్రీయ దృక్పథం,' అలాగే, 'ఎన్నో సంవత్సరాల అనుభవం లేక లాభసాపైన తేనెటీగల పెంపకం,' 'షరబత్తుల తయారీ లేక తేనె, పళ్లనుంచి మత్తుపానీయాలని తయారుచేసే కళ' మొదలైన ఇతర గ్రంథాలు పోల్డ్ రవ్యన్ భాషల్లో ప్రచురితమయి ఎన్నో సార్లు పునర్ముద్రితమయ్యాయి.

## తేనెటీగల శ్రేత్రాల్లో శుచిశుభ్రాలు

నేర్పరులైన తేనెటీగల పెంపకందారులు స్థానిక పరిస్థితులను బాగా అధ్యయనం చేసి, వాటిని సరైన రీతిలో ఉపయోగించుకుంటుంటారు. అలాగే మకరందాన్నిచ్చే చెట్లు పూలు పూసే సమయాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటూ పేతుబద్ధంగా తేనెటీగలతో బాటు ఒక ప్రదేశాన్నుంచి మరొక ప్రదేశానికి ప్రయాణం చేస్తుంటారు. అందుకనే, వారు బహుళ సంఖ్యలో తేనెటీగల కుటుంబాలని విజయవంతంగా పెంచటమే కాకుండా, పెద్ద పరిమాణంలో వర్తకానికి తేనెని పొందగలుగుతున్నారు. అలాగే, తేనెటీగల అలవాట్లని, జీవనరీతిని తుణ్ణంగా తెలియని తేనెటీగల పెంపకందార్లు కూడా ఇంకా ఉన్నారు. సరిపడినంత పైద్దాంతిక పునాది లేని వీరు ఎంతో అనాసక్తితో పనిచేస్తుంటారు. అత్యధికంగా తేనెని ఉత్పత్తి చేయడం వినాడూ వీరి వల్ల కాదు. ఒకవేళ మంచి ఫలితాలని వీళ్లు సాధించినా ఆది యాదృచ్ఛికం మాత్రమే. "తేనెటీగల అలవాట్లని, అవసరాలని, జీవనరీతిని, వాటి స్వభావాన్ని పూర్తిగా అర్థంచేసుకున్న వ్యక్తి మాత్రమే శ్రేత్రంమీద మంచి లాభాలని ఎప్పుడూ కచ్చితంగా పొందగలుగుతాడు. అలాకాని పక్షంలో, యాదృచ్ఛికంగా వచ్చే చిల్లర లాభాల మీద ఆధారపడాల్సిందే" అని ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు ప్రొఫెసర్ టెనెటీగ్స్ రాయడం ఎంతో సమంజసంగా ఉంది.

తేనెటీగల పెంపకంలోని ప్రముఖులు తేనెటీగతో ఎంతో స్నేహం చేస్తారు. ఈ జాతాపీతులు శ్రేత్రంలో శుచిశుభ్రాలకి ఎంతో ప్రాముఖ్యతని ఇస్తారు. ఫలితంగా,

తేనే, మైనాల ఉత్పత్తి కూడా బాగా ఎక్కువగా ఉంటుంది. అలాగే శుచిశుభ్రాలు లేకపోవడం మూలంగా వచ్చే అనేక వ్యాధులు షేత్రం మీద వచ్చే లాభాలని తగ్గిస్తాయి.

తేనెటీగల షేత్రాన్ని ఒక కర్మాగారంతో పోల్చవచ్చు. దీనిలో తేనె ఉత్పత్తి అవుతుంది. దీన్ని మనిషి ఏ రకమైన మార్పులూ చెయ్యకుండా నేరుగా భుజిస్తాడు. దాన్ని బట్టి తేనెటీగల పెంపకంలోని శుచిశుభ్రాలకి ఉన్న ప్రాధాన్యతని తేలిగ్గా అర్థంచేసుకోవచ్చు.

తేనెటీగల పెంపకందారు శుచిశుభ్రాలకి మారుపేరులా ఉండాలి. అతి శుభ్రమైన పరిస్థితుల్లో జీవించే తేనెటీగలు అశుభ్రతని, చెమట, పొగాకు, సారాల వాసనని ఏమాత్రం సహించవు. తేనెటీగల షేత్రంలో అశుభ్రతకి స్థానం లేదని ప్రాచీన కాలంలోనే పేర్కొనబడింది. తేనెటీగలకి ఎంతో సున్నితమైన సూక్ష్మశక్తి ఉంటుంది. ఏ మాత్రం చెడు వాసన ఉన్నా అది తేనెటీగలకి ఎంతో చికాకు కలిగిస్తుంది.

ఎడ్డి మనుషులంటే తేనెటీగలకి వరమ అనవ్యమని బుల్గెర్ రాశాడు. డి.ఎన్. చూమిన్-సిబిర్యాక్ తను రాసిన 'అనామిక' అనే నవలలో ఫెర్డ్ పెర్ పాతాపావ్ కి చెందిన తేనెటీగల షేత్రాన్ని గొప్ప నైపుణ్యంతో చిత్రీకరించాడు. ఫెర్డ్ పెర్ షేత్రం అతి తక్కువ కాలంలో 300 తెట్టల దాకా పెరిగింది. చిత్త శుద్ధి లేకుండానూ మురికి చేతులతోనూ తేనెటీగల దగ్గరికి వెళ్లకూడదని ఫెర్డ్ పెర్ అనటం సబబే. "చేతులు కడుక్కోకుండా తేనెటీగ దగ్గరికి వెళ్లు చూద్దాం, నీకేం పద్ధతి తెలియదా? నీకేమైన పిచ్చిక్రిందా?" అని అనడు కాని అది వెంటనే ఝమ్మని రొద మాత్రం పెడుతుంది" అని ఆయన రాశాడు.

శుచిశుభ్రతల గురించి తేనెటీగల పెంపకందారు ఎప్పుడైతే మర్చిపోతాడో తేనెటీగల షేత్రాలలో చేతులు కడుక్కునే బేసిన్ దగ్గర సబ్బూ శుభ్రమైన తువ్వలూ ఉండి తీరాలని ఎప్పుడైతే మర్చిపోతాడో అప్పుడు తేనెటీగలకి ఎంతో అసౌకర్యంగా ఉంటుంది. వాటి పనిసామర్థ్యం ఇంకా తగ్గిపోతుంది. అటువంటి వ్యక్తి దగ్గర తేనెటీగల కుటుంబాలు తరచు ఖీణించిపోయి షేత్రం మీద లాభాలు లేకుండా పోతాయి. తేనె అమ్మడం పోయి దీనికి బదులు తేనెటీగల తిండికోసం పంచదార కొవాల్చి వస్తుంది. ఈ రోజు మురికి చేతుల్తో తేనెటీగల షేత్రంలో పనిచేస్తే మరుసటి రోజుకల్లా ఆక్కడ తేనెటీగల వ్యాధులని చూడాల్సి వస్తుంది.

శుచిశుభ్రతలకి సంబంధించినంతవరకు తేనెటీగల పెంపకందారు అనుసరించవలసిన అతి ప్రధానమైన విషయం ఏమిటంటే అతను చేతులూ దేహం శుభ్రంగా ఉండేటట్లు చూసుకోవడం. అది తేనెటీగల కంటే ఎక్కువగా వాటిని పెంచే వ్యక్తి ఆరోగ్యానికే చాలా అవసరం. లేని పక్షంలో ఉదరానికి, ప్రేగులకి సంబంధించిన ఎన్నో వ్యాధులు

సంక్రమించవచ్చు. తేనెటీగల్ని పరీక్షించే ముందు తర్వాతా కూడా చేతుల్ని సబ్బు తోనూ నీటితోనూ కడుక్కోవాలి. తేనెటీగల కుటుంబం ఏదైనా యూరపియన్ లేక అమెరికన్ చెడు లార్వా ఇన్ ఫెక్షన్ బారిన పడితే చేతులకి సబ్బు రాసి బ్రష్ తో గట్టిగా రుద్దుకుని వేడి నీటితో కడుక్కోవాలి. అలా మూడు సార్లు కడగాలి. భూమిలో కన్నం చేసి దానిలో ఆ కడిగిన నీటిని పోసి, కన్నాన్ని మట్టితో పూడ్చేయాలి.

ముఖ్యంగా బాగా ఎండగానూ వేడిగానూ ఉండే రోజుల్లో తేనెటీగల పెంపకందారు శుభ్రమైన తెల్లని ఏప్రాన్ వేసుకుని, తెల్లని హాపీ పెట్టుకుని పనిచేయాలి. ఏస్పెర్మిర్జిలోసిన్, పిల్ల తేనెటీగల్నే కాకుండా, పెద్ద వాటిని కూడా, బూజు వ్యాధికి గురి చేస్తుందని అతనికి తప్పకుండా తెలియాలి. ఈ వ్యాధికి గురైన లార్వాలు చనిపోయి ఎండిపోయిన శవాలగా (అందుకనే దీన్ని రాతి లార్వా అని కూడా పిలుస్తారు) మారుతాయి. బూజు పొరలు ఏర్పడతాయి.

ఈ వ్యాధి తేనెటీగల పెంపకందారునికి కూడా ఎంతో ప్రమాదకరమైంది. ఊపిరి పీల్చినప్పుడు సిద్ధబీజాలు శ్వాస నాళాల్లోకి ప్రధానంగా ఊపిరి తిత్తుల్లోకి ప్రవేశిస్తాయి. చనిపోయిన లార్వాల ఉపరితలం మీద ఆ సిద్ధబీజాలు చాలా ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఆ వ్యాధికి గురైన తేనెటీగలతో పనిచేటప్పుడు తడిపిన చీజ్ క్లాత్ తో (రెండు పొరలు వేసి) మొహం కప్పకోవాలి. లేకపోతే పల్పుటి గుడ్డని తడిపి ముక్కు, నోరూ మూసుకున్నట్లయితే, ఏస్పెర్మిర్జిలోసిన్ వ్యాధి సిద్ధబీజాలు ఊపిరి తీసుకున్నప్పుడు లోపలికి వెళ్లవు. ఈ వ్యాధిమూలంగా ఊపిరితిత్తులు గాంగ్రినోక్ (కణజాలాలు నశించడం) గురియిన సంఘటనలు కూడా ఉన్నాయి. ఈ వ్యాధికి గురైన తేనెని తినడం అపాయకరం. ఆ తేనెని ముందుగా 40-50 నిమిషాలు మరగబెట్టిన తర్వాతే ఉపయోగించాలి. తేనెని బయటకి తోడేసి ఆ సాధనాన్ని ఎండలో ఎండబెట్టడం తరచు జరుగు తూంటుంది. దాని లోపలి తలం మీద తేనె పొర ఉండడంతో ఈగలు, తేనెటీగలు వచ్చి వాలుతూంటాయి. దుమ్ము పేరుకుని మురికి అవుతుంటుంది. తేనెటీగల కుటుంబం నిత్యం తమ గూటిని అతి శుభ్రంగా ఉంచుకుంటూంటాయి. అందుకని తేనెటీగల పెంపకందారు వాటికి ఆ పనిలో సహాయపడాలి.

ఎమ్. ఝగులోవ్ (1948), తేనెటీగల కుటుంబం శీతాకాలంలో ఉండడానికి దాన్ని తేనె తాట్లో ఏడు చట్రాల్లో ఉంచాడు. కాని ఆ చట్రాల చెక్కకి అవతల వైపున ఎలకలు శీతాకాలపు బనని ఏర్పాటుచేసుకున్న విషయం పొరపాటున చూడలేదు. కొన్ని రోజుల్లో, తేనె నిల్వలందీ, అన్ని వయస్సుల లార్వాలున్నా, తేనెటీగల కుటుంబం తాట్టెని వదిలి ఎగిరిపోయిందని కునుక్కున్నాడు.

మైనపు చిమ్మట పురుగు (వాక్స్ మాత్) లార్వా తేనెటీగల పెంపకందారునికి



ప్రధాన శత్రువు. అది ఆపారమైన వష్టాన్ని కలిగిస్తుంది. ఒక జంట పురుగుల నుంచి వచ్చే రెండు తరాల లార్వాలు 100 కిలోగ్రాముల ఎండిన మైనపు రేకులని (60 కిలోగ్రాముల శుద్ధ మైనంతో సమానం) ధ్వంసం చేయగలవు. శుచిశుభ్రాలు సరిగా లేని తేనెటీగల శ్మేత్రాల్లో ఈ పురుగు నివాసం ఏర్పరుచుకుంటుంది.

సంస్కృతి గురించి మాల్యాడుతూ, ఎమ్. ఇ. కలీనిన్ “మురికిలో పదార్థాలే కాదు, సుమన్యులే కుల్లిపోతారు” అన్నాడు. తేనెటీగల శ్మేత్రంలో శుచిశుభ్రాలున్నాయంటే తేనెటీగల పెంపకందారునికి మంచి ఆరోగ్యం, సమృద్ధిగా తేనె, మైనాలు ఉన్నట్లే.

## తేనెటీగల జీవితంలో నీటి ప్రాధాన్యత

దేహంలో జీవక్రియకీ సంబంధించిన అన్ని ప్రక్రియలూ జరగడానికి తోడ్పడే అతి ప్రధానమైన పదార్థమే నీరు. నీరు లేకుండా తేనెటీగలు కూడా మామూలుగా జీవించలేవు. తేనెటీగల దేహంలో సమృద్ధిగా నీరు ఉంటుంది. వాటి కండరాల్లో 75-80 శాతం, రక్తంలో (హీమోలింఫ్లో) 80 శాతాన్ని మించి నీరు ఉంటుంది. నీరు లేకుండా తేనెటీగలు కొత్త తరాన్ని కనలేవు, అభివృద్ధి చేయలేవు. ఎందుకంటే, స్పటికీకరణం చెందిన తేనెని కరిగించాలన్నా, పుప్పొడి నుంచి రాయల్ జెల్లీ తయారుచేయాలన్నా నీరు కావాలి. తెచ్చేలో, తేనె స్పటికీకరణం చెందినప్పుడు తేనెటీగలు మరణించిన సంఘటనలు ఉన్నాయి.

తేనెటీగలు తాగే నీరు గురించి రామ్మా ఎన్.ఐ. వేవ్స్పీ, ‘తేనెటీగల పెంపకం మీద రష్యన్ భాషలో ఉన్న సమాచారంతో ఎక్కడా ‘ఈ సమన్య గురించి చూచాయ గావైనా పేర్కొనబడిన వ్యాసం ఒక్కటే లేదు’ అని 1912లో రాశాడు. తేనెటీగల పెంపకంమీద రాయబడిన అత్యుత్తమ ప్రామాణిక గ్రంథాల్లో కూడా, తేనెటీగలకి నీరు పెట్టడం గురించి స్వల్ప ప్రస్తావన కూడా లేదు. తేనెటీగల శ్మేత్రంలో తొట్టె, టబ్బు, ఉప్పు నీరు ఉంటూ తాగే పాత్రలు ఉండాలని చెప్పే సలహాలూ లేవు. కానీ విదేశాల్లోని తేనెటీగల పెంపకందారులు మాత్రం తేనెటీగలు తాగే నీటి ప్రాధాన్యతని ఎప్పుడో గ్రహించారు. తేనెటీగలు మకరందం కోసం రోజుకు ఏడు నుంచి పదిపాను సార్లు వరకు, పుప్పొడి కోసం అంతకన్న తక్కువ సార్లు, నీటి కోసం వంద సార్లు దాకా సూ ఎగిరి వెళ్ళాయని పార్క్స్, లాండీలు రాసినట్లు ఎ. ఐ. రూట్ పేర్కొన్నాడు. బయటి ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉన్నప్పుడు (6 నుంచి 8°C) కూడా నీటిని వెతుకుతూ, నీటిని మోసే తేనెటీగలు తెచ్చేని వదిలి బయటికి వెళ్తాయి. అయితే అవి మరణిస్తాయి. ఒకటి, రెండు రోజుల వ్యవధిలో తేనెటీగల కుటుంబం మొత్తం వేసవిలో

తేనెటీగల్ని కోల్పోయిన ఘటనలు ఉన్నాయి. లార్వాలకి తేనెటీగలు ప్రతి రోజూ నీటిని తీసుకువస్తాయి. కొన్ని రోజులపాటు నీరు లేకుండాపోతే నిల్వ తేనెటీగలు మరణిస్తాయి. నీరు లేకపోవడం మూలంగా తేనెటీగలు లార్వాలని అరల్లోనుంచి బయటకి ఈడ్చి పారేసిన సందర్భాలు నమోదు చేయబడ్డాయి.

వసంత కాలంలో ఒక తేనెటీగ కుటుంబానికి రోజుకి రెండు గ్లాసుల నీరు అవసరం ఉంటుంది. ఆ పరిమాణంలో నీటిని సంపాదించడానికి తేనెటీగలు సుమారు 30 000 సార్లు తెట్టెను వదిలి వెళ్ళవలసి ఉంటుంది. అలాంటప్పుడు తేనెటీగల షేత్రంలో తాగే నీటి పాత్రలో ఒక లీటరు నీరు ఉంచినట్లుంటే, అది 60 000 తేనెటీగలకి నీటిని వెతకాల్సిన అవసరం లేకుండా చేస్తుంది. ఈ సమయంలో నీటికి బదులు ఆ తేనెటీగలు మకరందాన్ని, పుప్పాడిని సేకరించుకోగలుగుతాయి. వసంత కాలంలోనూ, మండు వేసవి కాలంలోనూ 'నీటిని మోసుకెళ్లే తేనెటీగలు' తెట్టెకి నీటిని సరఫరా చేయడమే కాకుండా, నీటిని నిల్వచేసే తేనెటీగలకి కూడా అందిస్తాయి. తెట్టెకి తిరిగివచ్చి నీటిని మోసుకెళ్లే తేనెటీగలు, నీటిని తెట్టెలోని అరల్లో ఉంచవనీ, నీటిని నిల్వచేసే తేనెటీగలకి అందిస్తాయనీ ధృవపర్చబడింది.

క్విలోని గొలొసేయెవ్ ప్రాయోగిక తేనెటీగల షేత్రంలో జరపబడిన ఒక ప్రయోగంలో తాగే నీటి పాత్రలో మూమూలు నీటిని, ఉప్పు నీటిని ఉంచారు. 47.3 శాతం తేనెటీగలు మూమూలు నీటిని, 52.7 శాతం తేనెటీగలు ఉప్పు నీటిని తాగాయి. 0.5 శాతం ఉప్పు గల నీటిని తేనెటీగలు ఎంతో ఇష్టంగా తాగాయి. కానీ, ఒక శాతం ఉప్పు గల నీటిని అవి తాగడానికి నిరాకరించాయి.

1958లో డాక్టర్ ఎల్. జయ్ ఫెర్ ఎన్నో ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాలని జరిపాడు. తేనెటీగలకి ఒక్క మూమూలు నీరే కాకుండా, ఉప్పు, అమ్మోనియా, వగైరాలు ఉన్న నీరు అవసరమని ఆ ప్రయోగాల్లో తేలింది. తాగే నీరుండే పాత్రలని మూమూలు నీటితోనూ, 0.25 శాతం అమ్మోనియా ఉన్న నీటితోనూ, 0.05 శాతం వినిగర్ ఉన్న నీటితోనూ, 0.80 శాతం సాధారణ ఉప్పు ఉన్న నీటితోనూ నింపారు. ఒక నిర్దిష్ట కాల వ్యవధిలో ఉప్పు నీరున్న పాత్రని 2546 తేనెటీగలూ, మూమూలు నీరున్న పాత్రని 1510 తేనెటీగలూ, అమ్మోనియా జలం ఉన్న పాత్రని 1442 తేనెటీగలూ, వినిగర్ నీరు ఉన్న పాత్రని 1186 తేనెటీగలూ సందర్శించాయి. దీన్నిబట్టి తేనెటీగలకి ఉప్పు అవసరమని నిర్ధారణ చేయవచ్చు.

ఈ చిన్నారి రెక్కల పురుగుల్ని ఎంతో ప్రేమగా, జాగ్రత్తగా చూసుకునే తేనెటీగల పెంపకందారులు వాటికి ఉప్పు నీటిని (బకెట్ నీటిలో 50 గ్రాముల సాధారణ ఉప్పు) ఇస్తుంటారు.

సెర్పినావ్ (1913) జాండర్ (1927), తదితరుల పరిశీలనల్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే తేనెటీగలకి వచ్చే ఎన్నో వ్యాధులు (చెడు లార్వా) నీటి ద్వారానే వ్యాపిస్తాయి. దీన్నిబట్టి అన్ని సౌకర్యాలూ ఉన్న ఏ ఆధునిక తేనెటీగ క్షేత్రంలోనైనా శుభ్రంగానూ, వీలుగానూ ఉండే తాగే నీటి పాత్ర ఎంతో ప్రధానమూ, అవసరమూ అయిన వస్తువని తేలిగ్గా గ్రహించవచ్చు.

హెల్మింథ్ క్రిములు తెల్పేల్లోకి, తేనెటీగల, పోతు తేనెటీగల, లార్వాల దేహాల్లోకి ప్రవేశించిన సందర్భాలని ఆల్బ్రమన్ - రెయ్ హెన్ బర్గ్, తదితరులు వర్ణించారు. ఈ క్రిములు ఎంతో ప్రమాదాన్ని కలిగిస్తాయి. ఇవి రాణీ తేనెటీగల ఫలన సామర్థ్యం నశింపచేయడం ద్వారా తేనెటీగల కుటుంబం అంతా మరణించేటట్లు చేస్తాయి. ప్రధానంగా నెమటోడ్ల గుడ్లు ఉన్న నీరు ద్వారానే ఈ క్రిములు వ్యాపిస్తాయి. తేనెటీగల దేహాలకి అంటుకునే గుండ్రటి క్రిములే నెమటోడ్లు. వీటినుంచి తేనెటీగలకి రక్షణ కల్పించే అత్యుత్తమ మార్గం, తేనెటీగల క్షేత్రంలో మంచి పాత్రతో శుభ్రమైన నీరుంచి, తెల్పేలని శుచిగా ఉంచుకోవడమేనని ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు అయిన కులికోవ్ చాటిచెప్పాడు.

